

Pilar Otimização de custos



Pilar Otimização de custos: AWS Well-Architected Framework

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon's trademarks and trade dress may not be used in connection with any product or service that is not Amazon's, in any manner that is likely to cause confusion among customers, or in any manner that disparages or discredits Amazon. All other trademarks not owned by Amazon are the property of their respective owners, who may or may not be affiliated with, connected to, or sponsored by Amazon.

Table of Contents

Resumo e introdução	1
Resumo	1
Introdução	1
Otimização de custos	3
Princípios de design	3
Definição	4
Pratique o gerenciamento financeiro na nuvem	6
COST01-BP01 Estabelecer a propriedade da otimização de custos	9
Orientação de implementação	9
Recursos	11
COST01-BP02 Estabelecer uma parceria entre finanças e tecnologia	12
Orientação de implementação	9
Recursos	11
COST01-BP03 Estabelecer orçamentos e previsões de nuvem	17
Orientações para a implementação	9
Recursos	11
COST01-BP04 Implemente o reconhecimento de custos em seus processos organizacionais ...	20
Orientação de implementação	9
Recursos	11
COST01-BP05 Relatar e notificar sobre a otimização de custos	22
Orientações para a implementação	9
Recursos	11
COST01-BP06 Monitore custos proativamente	25
Orientação de implementação	9
Recursos	11
COST01-BP07 Manter-se atualizado com os novos lançamentos de serviços	27
Orientação de implementação	9
Recursos	11
COST01-BP08 Criar uma cultura com reconhecimento de custos	29
Orientação de implementação	9
Recursos	11
COST01-BP09 Quantificar o valor comercial proveniente da otimização de custos	31
Orientação de implementação	9
Recursos	11

Reconhecimento de despesas e usos	34
Governança	34
COST02-BP01 Desenvolver políticas com base nos requisitos da sua organização	35
COST02-BP02 Implementar objetivos e metas	39
COST02-BP03 Implementar uma estrutura de contas	42
COST02-BP04 Implementar grupos e perfis	46
COST02-BP05 Implementar controles de custos	48
COST02-BP06 Acompanhar o ciclo de vida do projeto	51
Monitorar custos e uso	53
COST03-BP01 Configurar fontes de informações detalhadas	54
COST03-BP02 Adicionar informações da organização ao custo e ao uso	56
COST03-BP03 Identificar categorias de atribuição de custos	58
COST03-BP04 Estabelecer métricas da organização	62
COST03-BP05 Configurar as ferramentas de faturamento e gerenciamento de custos	63
COST03-BP06 Alocar custos com base nas métricas de workload	66
Desativar recursos	68
COST04-BP01 Acompanhar os recursos ao longo da vida útil	68
COST04-BP02 Implementar um processo de desativação	70
COST04-BP03 Desativar recursos	73
COST04-BP04 Desativar recursos automaticamente	73
COST04-BP05 Reforçar políticas de retenção de dados	75
Recursos econômicos	77
Avaliar o custo ao selecionar serviços	77
COST05-BP01 Identificar os requisitos de custos da organização	77
COST05-BP02 Analisar todos os componentes da workload	79
COST05-BP03 Executar uma análise completa de cada componente	81
COST05-BP04 Selecionar software com licenciamento econômico	84
COST05-BP05 Selecionar os componentes desta workload para otimizar o custo alinhado com as prioridades da organização	86
COST05-BP06 Realizar análises de custos para diferentes usos ao longo do tempo	88
Selecione o tipo de recurso, o tamanho e o número corretos	89
COST06-BP01 Realizar modelagem de custos	90
COST06-BP02 Selecionar o tipo, o tamanho e o número do recurso com base nos dados	92
COST06-BP03 Selecionar o tipo, tamanho e número do recurso automaticamente com base nas métricas	95
Selecionar o melhor modelo de definição de preço	97

COST07-BP01 Executar análise de modelo de preço	98
COST07-BP02 Escolher regiões com base no custo	101
COST07-BP03 Selecionar contratos de terceiros com termos econômicos	103
COST07-BP04 Implementar modelos de preços para todos os componentes dessa workload	105
COST07-BP05 Realizar análise de modelo de preço em nível da conta de gerenciamento ..	107
Plano de transferência de dados	110
COST08-BP01 Executar a modelagem de transferência de dados	110
COST08-BP02 Selecionar os componentes para otimizar o custo da transferência de dados	113
COST08-BP03 Implantar serviços para reduzir custos de transferência de dados	115
Gerenciar recursos de demanda e fornecimento	118
COST09-BP01 Realizar uma análise sobre a demanda da workload	118
Orientações para a implementação	9
Recursos	11
COST09-BP02 Implementar um buffer ou controle de utilização para gerenciar a demanda	121
Orientação de implementação	9
Recursos	11
COST09-BP03 Fornecer recursos dinamicamente	124
Orientação para implementação	9
Etapas da implementação	10
Recursos	11
Otimizar ao longo do tempo	132
Definir um processo de revisão e analisar sua workload com frequência	132
COST10-BP01 Desenvolver um processo de análise da workload	132
COST10-BP02 Revisar e analisar a workload regularmente	135
Automatização de operações	136
COST11-BP01 Realizar automações nas operações	137
Conclusão	141
Colaboradores	142
Leitura adicional	143
Revisões do documento	144

Pilar Otimização de custos: AWS Well-Architected Framework

Data de publicação: 6 de dezembro de 2023 ([Revisões do documento](#))

Resumo

Este whitepaper destaca o pilar Otimização de custos do Amazon Web Services (AWS) Well-Architected Framework. Ele fornece orientações para ajudar os clientes a aplicar as práticas recomendadas nas áreas de projeto, entrega e manutenção de ambientes da AWS.

Uma workload com custo otimizado utiliza integralmente todos os recursos, alcança um resultado com o menor preço possível e atende a seus requisitos funcionais. Este whitepaper fornece orientações detalhadas para a criação de recursos dentro da organização, o projeto da workload, a seleção dos serviços, a configuração e a operação dos serviços, além da aplicação de técnicas de otimização de custos.

Introdução

O [AWS Well-Architected Framework](#) ajuda a entender as decisões tomadas durante a criação de workloads na AWS. O Framework fornece as práticas recomendadas de arquitetura para projetar e operar workloads confiáveis, seguras, eficientes, econômicas e sustentáveis na nuvem. Ele demonstra uma maneira de avaliar consistentemente suas arquiteturas em relação às melhores práticas e identificar áreas de melhoria. Acreditamos que ter as workloads bem arquitetadas aumenta muito a probabilidade de sucesso nos negócios.

A estrutura é baseada em seis pilares:

- Excelência Operacional
- Segurança
- Confiabilidade
- Eficiência de performance
- Otimização de custos
- Sustentabilidade

Este documento concentra-se no pilar Otimização de custos e em como projetar workloads com o uso mais eficaz de serviços e recursos para atingir resultados de negócio com o menor preço.

Você aprenderá a aplicar as melhores práticas do pilar Otimização de custos em sua organização. A otimização de custos pode ser desafiadora em soluções on-premises, pois é necessário prever a capacidade futura e as necessidades de negócio enquanto realiza processos de aquisição complexos. A adoção das práticas neste documento ajudará sua organização a atingir estes objetivos:

- Praticar o gerenciamento financeiro na nuvem
- Reconhecer despesas e usos
- Obter recursos econômicos
- Gerenciar recursos de demanda e fornecimento
- Otimizar ao longo do tempo

Este documento destina-se a profissionais de funções de tecnologia e finanças, como diretores de tecnologia (CTOs), diretores financeiros (CFOs), arquitetos, desenvolvedores, controladores financeiros, planejadores financeiros, analistas de negócios e membros da equipe de operações. Este documento não fornece detalhes de implementação ou padrões de arquitetura. No entanto, inclui referências a recursos apropriados.

Otimização de custos

A otimização de custos é um processo contínuo de refinamento e melhoria durante o período do ciclo de vida de uma carga de trabalho. As práticas deste documento ajudam você a criar e operar cargas de trabalho com reconhecimento de custo que alcançam resultados de negócios, minimizando custos e permitindo que sua organização maximize o retorno sobre o investimento.

Tópicos

- [Princípios de design](#)
- [Definição](#)

Princípios de design

Considere os princípios de projeto a seguir para otimização de custos:

Implementar o gerenciamento financeiro na nuvem: para obter sucesso financeiro e acelerar a realização de valor empresarial na nuvem, você precisa investir em gerenciamento financeiro na nuvem. Sua organização tem que dedicar tempo e recursos necessários para desenvolver competências nesse novo domínio de gerenciamento de utilização e tecnologia. Semelhante à sua aptidão de Segurança ou Operações, você precisa criar aptidão por meio da criação de conhecimento, programas, recursos e processos para ajudá-lo a se tornar uma organização econômica.

Adotar um modelo de consumo: pague apenas pelos recursos de computação que você consumir e aumente ou diminua o uso dependendo dos requisitos da empresa. Por exemplo, ambientes de desenvolvimento e teste são geralmente usados apenas por oito horas ao dia durante a semana de trabalho. Você pode parar esses recursos quando eles não estiverem em uso para obter uma economia de custos potencial de 75% (40 horas versus 168 horas).

Avaliar a eficiência geral: meça o resultado comercial da carga de trabalho e os custos associados com a sua entrega. Use esses dados para entender os ganhos obtidos com o aumento da saída, o aumento da funcionalidade e a redução de custos.

Parar de gastar dinheiro em tarefas pesadas genéricas: O AWS faz o trabalho pesado das operações de datacenter, como armazenamento em rack, empilhamento e alimentação de servidores. Ele também elimina a sobrecarga operacional do gerenciamento de sistemas operacionais e aplicativos

com serviços gerenciados. Isso permite que você mantenha o foco em seus clientes e projetos de negócios e não na infraestrutura de TI.

Analisar e atribuir gastos: a nuvem facilita a identificação precisa do custo e uso das cargas de trabalho, o que permite a atribuição transparente de custos de TI para fluxos de receita e proprietários de cargas de trabalho individuais. Isso ajuda a medir o retorno sobre o investimento (ROI) e oferece aos proprietários de cargas de trabalho a oportunidade de otimizar recursos e reduzir custos.

Definição

Há cinco áreas de foco para otimização de custos na nuvem:

- Pratique o gerenciamento financeiro na nuvem
- Reconhecimento de despesas e usos
- Recursos econômicos
- Gerenciar recursos de demanda e oferta
- Otimizar ao longo do tempo

Semelhante aos outros pilares do Well-Architected Framework, há compensações a serem consideradas para a otimização de custos. Por exemplo, otimizar para velocidade de entrada no mercado ou para o custo. Em alguns casos, é melhor otimizar a velocidade para entrar no mercado rapidamente, enviar novos recursos ou cumprir um prazo, em vez de investir na otimização de custos inicial.

Às vezes, as decisões de projeto são tomadas com base na pressa e não em dados, já que sempre existe a tentação de compensar excessivamente, em vez de dedicar tempo a realizar benchmarking da implantação mais econômica. A compensação excessiva pode levar a implantações com provisionamento excessivo e não otimizado. Porém, pode ser uma escolha razoável se você precisa transferir rapidamente recursos de seu ambiente no local para a nuvem e então otimizar posteriormente.

Investir na quantidade certa de esforço em uma estratégia de otimização de custos com antecedência permite aproveitar os benefícios econômicos da nuvem de modo mais rápido, garantindo uma adesão consistente às melhores práticas e evitando provisionamento excessivo desnecessário. As seções a seguir fornecem técnicas e melhores práticas para a implementação

inicial e contínua do gerenciamento financeiro na nuvem e otimização de custos para suas cargas de trabalho.

Pratique o gerenciamento financeiro na nuvem

O gerenciamento de finanças na nuvem requer a evolução de seus processos financeiros existentes para estabelecer e operar com transparência de custos, controle, planejamento e otimização para seus ambientes do AWS.

A aplicação de modelos tradicionais e estáticos de planejamento em cascata, orçamento de TI e avaliação de custos ao uso dinâmico da nuvem pode criar riscos, levar a um planejamento impreciso e resultar em menos visibilidade. Em última análise, isso resulta em uma oportunidade perdida de otimizar e controlar os custos com eficiência e obter valor comercial de longo prazo. Para evitar esses obstáculos, gerencie ativamente os custos em toda a jornada para a nuvem, esteja você criando aplicativos nativamente na nuvem, migrando suas workloads para a nuvem ou expandindo sua adoção de serviços em nuvem.

O gerenciamento financeiro na nuvem (CFM) permite que organizações financeiras, de produtos, de tecnologia e de negócios gerenciem, otimizem e planejem custos à medida que aumentam seu uso e mudam seu dimensionamento no AWS. O principal objetivo do CFM é permitir que os clientes alcancem seus resultados empresariais da maneira mais econômica e acelerem a criação de valor econômico e de negócios, encontrando o equilíbrio certo entre agilidade e controle.

As soluções do CFM ajudam a transformar seus negócios por meio de transparência, controle, previsão e otimização de custos. Essas soluções também podem permitir uma cultura consciente de custos que impulsiona a responsabilidade em todas as equipes e funções. As equipes financeiras podem ver de onde vêm os custos, executar operações com o mínimo de despesas inesperadas, planejar o uso dinâmico da nuvem e economizar nas despesas da nuvem enquanto as equipes dimensionam suas adoções na nuvem. O compartilhamento disso com as equipes de engenharia pode fornecer o contexto financeiro necessário para a seleção, o uso e a otimização de recursos.

O CFM do AWS oferece um conjunto de recursos para gerenciar, otimizar e planejar os custos da nuvem, mantendo a agilidade dos negócios. O CFM é fundamental não apenas para gerenciar os custos com eficácia, mas também para verificar se os investimentos estão gerando os resultados comerciais esperados. Estes são os quatro pilares da estrutura de gerenciamento financeiro na nuvem no Nuvem AWS: ver, economizar, planejar e executar. Cada um desses pilares possui um conjunto de atividades e capacidades.

Os quatro pilares do gerenciamento financeiro na nuvem.

- **Ver:** Atualmente, como você está medindo, monitorando e criando responsabilidade por seus gastos com a nuvem? Se você é novo no AWS ou planeja usar o AWS, tem um plano para estabelecer visibilidade de custo e uso?

Para entender seus custos de AWS e otimizar os gastos, você precisa saber de onde esses custos vêm. Isso requer uma estrutura deliberada para suas contas e recursos, ajudando sua organização financeira a rastrear os fluxos de gastos e responsabilizar as equipes por sua parte nos resultados.

Serviços do AWS: AWS Control Tower, AWS Organizations, tags de alocação de custo, políticas de tag, AWS Resource Groups, categorias de custo de AWS, AWS Cost Explorer, AWS Cost and Usage Report, IRs e SPs

Recursos: práticas recomendadas de marcação do AWS, categorias de custo do AWS

- **Economizar:** Quais medidas de otimização de custo você está adotando atualmente para otimizar seus gastos? Se você não estiver usando o AWS, está familiarizado com as otimizações comuns baseadas em modelo de definição de preços e uso?

No princípio da economia, otimizamos os custos com preços e recomendações de recursos. A otimização de custos começa com uma estratégia bem definida para seu novo modelo operacional de nuvem. O ideal é que isso comece o mais cedo possível em sua jornada para a nuvem, preparando o terreno para uma cultura consciente de custos reforçada pelos processos e comportamentos corretos.

Há muitas maneiras diferentes de otimizar os custos da nuvem. Uma delas é selecionar o modelo de compra certo (IRs e SPs) ou se sua workload é imutável e está em contêiner para que você possa adotar instâncias spot do Amazon EC2. Além disso, dimensione sua workload usando grupos do Amazon EC2 Auto Scaling.

Serviços do AWS: IRs e SPs, grupos do Amazon EC2 Auto Scaling, instâncias spot

Recursos: Instâncias reservadas, Savings Plans, práticas recomendadas para gerenciamento do Amazon EC2

- **Planejar:** Como você planeja atualmente o uso e os gastos futuros da nuvem? Você tem uma metodologia para quantificar a geração de valor para uma nova migração? Você atualizou seus processos atuais de orçamento e previsão para adotar o uso variável da nuvem?

O princípio do planejamento significa melhorar seu planejamento com orçamento e previsão flexíveis. Depois de estabelecer a visibilidade e os controles de custo, você provavelmente desejará planejar e definir as expectativas de gastos em projetos de nuvem. O AWS oferece

flexibilidade para criar processos dinâmicos de previsão e orçamento para que você possa se manter informado sobre se os custos atendem ou excedem os limites orçamentários.

Serviços do AWS: AWS Cost Explorer, AWS Cost and Usage Report, AWS Budgets

Recursos: previsão baseada no uso, relatórios e alertas de orçamento do AWS

- Executar: Quais são alguns dos processos e ferramentas operacionais que você está usando atualmente para gerenciar seus gastos com nuvem e quem está liderando esses esforços? Você já pensou em como as coisas funcionarão do ponto de vista das operações diárias assim que começar a usar o AWS?

O princípio da execução é, na verdade, gerenciar o faturamento e o controle de custos. Você pode estabelecer barreiras de proteção e definir a governança para garantir que as despesas fiquem alinhadas com os orçamentos. O AWS fornece várias ferramentas para ajudar você a começar.

Serviços do AWS: Console do AWS Billing and Cost Management, AWS Identity and Access Management, políticas de controle de serviço (SCP), AWS Service Catalog, AWS Cost Anomaly Detection, AWS Budgets

Recursos: Introdução ao console do AWS Billing

Veja a seguir as melhores práticas de gerenciamento financeiro na nuvem:

Práticas recomendadas

- [COST01-BP01 Estabelecer a propriedade da otimização de custos](#)
- [COST01-BP02 Estabelecer uma parceria entre finanças e tecnologia](#)
- [COST01-BP03 Estabelecer orçamentos e previsões de nuvem](#)
- [COST01-BP04 Implemente o reconhecimento de custos em seus processos organizacionais](#)
- [COST01-BP05 Relatar e notificar sobre a otimização de custos](#)
- [COST01-BP06 Monitore custos proativamente](#)
- [COST01-BP07 Manter-se atualizado com os novos lançamentos de serviços](#)
- [COST01-BP08 Criar uma cultura com reconhecimento de custos](#)
- [COST01-BP09 Quantificar o valor comercial proveniente da otimização de custos](#)

COST01-BP01 Estabelecer a propriedade da otimização de custos

Crie uma equipe (Escritório de Negócios na Nuvem, Centro de Excelência da Nuvem ou equipe FinOps) responsável por estabelecer e manter o reconhecimento de custos em toda a organização. O responsável pela otimização de custos pode ser uma pessoa ou uma equipe (requer pessoal das equipes de finanças, tecnologia e negócios) que conheça toda a organização e as finanças da nuvem.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

Esta é a introdução de uma função ou uma equipe de Escritório de Negócios na Nuvem (CBO) ou Centro de Excelência da Nuvem (CCOE) responsável por estabelecer e manter uma cultura de reconhecimento de custos de computação em nuvem. Em toda a organização, essa função pode ser exercida por qualquer pessoa ou equipe existente, ou por uma nova equipe com as principais partes interessadas em finanças, tecnologia e organização.

A função (individual ou equipe) prioriza e gasta a porcentagem necessária de seu tempo em atividades de gerenciamento e otimização de custos. Para uma organização pequena, a função pode gastar uma porcentagem de tempo menor em comparação com uma função de tempo integral para uma empresa maior.

Essa função (individual ou em equipe) prioriza e gasta a porcentagem necessária de seu tempo em atividades de gerenciamento e otimização de custos. Para uma organização pequena, a função pode gastar uma porcentagem menor de tempo em atividades de gerenciamento e otimização de custos em comparação com uma função de tempo integral de uma empresa maior.

A função exige uma abordagem multidisciplinar, com recursos de gerenciamento de projetos, ciência de dados, análise financeira e desenvolvimento de software ou infraestrutura. Ela pode melhorar a eficiência da workload realizando otimizações de custos em três propriedades diferentes:

- Centralizado: por meio de equipes designadas, como a equipe FinOps, a equipe de Gerenciamento Financeiro na Nuvem (CFM), o Escritório de Negócios na Nuvem (CBO) ou o Centro de Excelência da Nuvem (CCoE), os clientes podem projetar e implementar mecanismos de governança e promover as práticas recomendadas em toda a empresa.
- Descentralizado: as equipes de tecnologia são convencidas a realizar otimizações de custos.
- Híbrido: combinação de equipes centralizadas e descentralizadas podem trabalhar em conjunto para realizar otimizações de custo.

A função pode ser medida ao comparar a sua capacidade de realização e entrega com as metas de otimização de custos (por exemplo, métricas de eficiência da workload).

Você deve garantir que haja patrocínio executivo para essa função, o que é um fator de sucesso fundamental. O patrocinador é considerado defensor do consumo de nuvem econômico e oferece suporte ao encaminhamento para a equipe a fim de garantir que as atividades de otimização de custos sejam tratadas de acordo com o nível de prioridade definido pela organização. Caso contrário, a orientação pode ser ignorada e as oportunidades de redução de custo não serão priorizadas. Juntos, o patrocinador e a equipe ajudam a organização a consumir a nuvem com eficiência e agregar valor comercial.

Se você tem um plano de suporte Business, Enterprise-On-Ramp [ou Enterprise](#) e precisa de ajuda para formar essa equipe ou função, entre em contato com especialistas em Cloud Financial Management (CFM) por meio de sua equipe de contas.

Etapas da implementação

- Defina os membros principais: todas as partes relevantes da organização devem contribuir e ter interesse pelo gerenciamento de custos. As equipes comuns dentro das organizações geralmente incluem: finanças, proprietários de aplicações ou produtos, gerenciamento e equipes técnicas (DevOps). Alguns são contratados em tempo integral (financeiro ou técnico), enquanto outros são contratados periodicamente, conforme necessário. Pessoas ou equipes encarregadas de executar o CFM precisam dos seguintes conjuntos de habilidades:
 - Desenvolvimento de software: no caso em que scripts e automação estão sendo criados.
 - Engenharia de infraestrutura: para implantar scripts, automatizar processos e entender como os serviços e os recursos são provisionados.
 - Perspicácia operacional: o intuito do CFM é permitir a operação eficiente na nuvem ao medir, monitorar, planejar e escalar o uso eficiente da nuvem.
- Definir metas e métricas: a função precisa agregar valor à organização de diferentes formas. Esses objetivos são definidos e evoluem continuamente com a organização. As atividades comuns incluem: criação e execução de programas educacionais sobre otimização de custos em toda a organização, desenvolvimento de padrões em toda a organização (como monitoramento e geração de relatórios para otimização de custos) e definição de metas de workload sobre otimização. Essa função também precisa informar regularmente a organização sobre o recurso de otimização de custos.

Você pode definir indicadores-chave de performance (KPIs) baseados em valor ou custo. Ao definir os KPIs, você pode calcular o custo esperado em termos de eficiência e o resultado

comercial esperado. KPIs baseados em valor vinculam métricas de uso e custo a motivadores de valor empresarial e ajudam a racionalizar mudanças em gastos na AWS. O primeiro passo para derivar KPIs baseados em valor é trabalhar em conjunto, em toda a organização, para selecionar e concordar sobre um conjunto padrão de KPIs.

- Estabelecer um ritmo regular: o grupo (equipes financeira, empresarial e de tecnologia) devem se reunir regularmente para analisar metas e métricas. Um ritmo típico envolve analisar o estado da organização, todos os programas em execução no momento e as métricas financeiras e de otimização gerais. Depois, as principais workloads são relatadas em mais detalhes.

Durante essas revisões regulares, você pode analisar a eficiência (custo) da workload e o resultado empresarial. Por exemplo, um aumento de 20% no custo de uma workload pode ser consequência de um aumento do uso pelos clientes. Neste caso, esse aumento de 20% no custo pode ser interpretado como um investimento. Essas chamadas regulares podem ajudar as equipes a identificar KPIs de valor que ofereçam propósito para toda a organização.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Blog de CCoE da AWS](#)
- [Criar um Escritório de Negócios na Nuvem](#)
- [CCoE: Centro de Excelência da Nuvem](#)

Vídeos relacionados:

- [Vanguard CCOE Success Story \(História de sucesso de CCoE de vanguarda\)](#)

Exemplos relacionados:

- [Usar um Centro de Excelência da Nuvem \(CCoE\) para transformar toda a empresa](#)
- [Criar um CCoE para transformar toda a empresa](#)
- [7 obstáculos que devem ser evitados ao criar um CCoE](#)

COST01-BP02 Estabelecer uma parceria entre finanças e tecnologia

Envolva equipes financeiras e de tecnologia em discussões sobre custo e uso em todas as etapas da jornada para a nuvem. As equipes se reúnem e discutem regularmente assuntos como objetivos e metas organizacionais, o estado atual de custo e uso e práticas financeiras e contábeis.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Alto

Orientação de implementação

as equipes de tecnologia inovam mais rapidamente na nuvem devido à redução dos ciclos de implantação de aprovação, aquisição e infraestrutura. Isso pode ser um ajuste para organizações financeiras anteriormente usadas para executar processos demorados e com uso intensivo de recursos para aquisição e implantação de capital em ambientes de datacenter no local, além de alocação de custos apenas na aprovação do projeto.

Do ponto de vista da organização financeira e de aquisição, o processo de definição orçamentária, solicitações de capital, aprovações, aquisição e instalação de infraestrutura física é algo que levou décadas para ser aprendido e padronizado:

- Equipes de engenharia ou TI costumam ser os solicitantes
- Várias equipes financeiras atuam como aprovadores e compradores
- Equipes de operação estendem, acumulam e disponibilizam infraestrutura pronta para ser usada



Com a adoção da nuvem, a aquisição e o consumo de infraestrutura deixaram de estar vinculados a uma série de dependências. No modelo de nuvem, as equipes de tecnologia e produto deixam de ser simples desenvolvedoras, passando a ser operadoras e proprietárias de seus produtos, responsáveis pela maioria das atividades historicamente associadas às equipes financeiras e de operações, incluindo aquisição e implantação.

Basta uma conta de usuário e o conjunto adequado de permissões para provisionar recursos na nuvem. Também é isso que reduz o risco financeiro e de TI, o que significa que as equipes estão sempre a poucos cliques ou chamadas de API de encerrar recursos ociosos ou desnecessários na nuvem. Também é isso que permite que as equipes de tecnologia inovem com mais rapidez: a agilidade e capacidade de aplicar e derrubar experimentos. Embora a natureza variável do consumo

na nuvem possa afetar a previsibilidade do ponto de vista de previsão e definição orçamentária, a nuvem oferece às organizações a capacidade de reduzir o custo de provisionamento em excesso, além de reduzir o custo de oportunidade associado ao subprovisionamento conservador.



Estabelecer uma parceria entre as principais partes interessadas em finanças e tecnologia para criar uma compreensão compartilhada dos objetivos organizacionais e desenvolver mecanismos para obter sucesso financeiro no modelo de gastos variáveis da computação em nuvem. As equipes relevantes da sua organização devem estar envolvidas em discussões de custo e uso em todas as fases da jornada para a nuvem, incluindo:

- Líderes financeiros: CFOs, controladores financeiros, planejadores financeiros, analistas de negócios, aquisições, sourcing e contas a pagar devem compreender o modelo de nuvem de consumo, as opções de compra e o processo de faturamento mensal. O departamento financeiro precisa se unir às equipes de tecnologia para criar e socializar uma narrativa de valor de TI, ajudando as equipes comerciais a entender como o gasto com tecnologia está associado aos

resultados comerciais. Assim, as despesas com tecnologia são vistas não como custos, e sim como investimentos. Devido às diferenças fundamentais entre a nuvem (como a taxa de alteração no uso, definição de preço com pagamento conforme o uso, definição de preço em camadas, modelos de definição de preço e informações detalhadas de faturamento e uso) em comparação à operação no local, é essencial que a organização financeira entenda como o uso da nuvem pode afetar aspectos empresariais, incluindo processos de aquisição, rastreamento de incentivos, alocação de custos e demonstrações financeiras.

- Líderes de tecnologia: os líderes de tecnologia (incluindo proprietários de produtos e aplicativos) devem estar cientes dos requisitos financeiros (por exemplo, restrições orçamentárias), bem como dos requisitos de negócios (por exemplo, contratos de nível de serviço). Isso permite que a carga de trabalho seja implementado para atingir os objetivos desejados da organização.

A parceria entre finanças e tecnologia oferece os seguintes benefícios:

- As equipes de finanças e tecnologia têm visibilidade praticamente em tempo real dos custos e do uso.
- As equipes de finanças e tecnologia estabelecem um procedimento operacional padrão para lidar com a variação de gastos na nuvem.
- As partes interessadas nas finanças atuam como consultores estratégicos com relação à forma como o capital é usado para comprar descontos de compromissos (por exemplo, instâncias reservadas ou Savings Plans da AWS) e como a nuvem é usada para expandir a organização.
- Contas a pagar e processos de aquisição existentes são usados com a nuvem.
- As equipes de finanças e tecnologia colaboram na previsão de custos e uso futuros da AWS para alinhar e criar orçamentos organizacionais.
- Melhor comunicação entre organizações por meio de uma linguagem compartilhada e entendimento comum dos conceitos financeiros.

As partes interessadas adicionais dentro da sua organização que devem ser envolvidas em discussões de custo e uso incluem:

- Proprietários de unidades de negócios: os proprietários de unidades de negócios devem compreender o modelo de negócios de nuvem para que possam fornecer orientações tanto para as unidades de negócios quanto para toda a empresa. Esse conhecimento de nuvem é essencial quando há necessidade de prever o crescimento e o uso da carga de trabalho, e ao avaliar opções de compra de longo prazo, como instâncias reservadas ou Savings Plans.

- Equipe de engenharia: uma parceria entre as equipes financeira e de tecnologia é essencial para o desenvolvimento de uma cultura de consciência dos custos que encoraja os engenheiros a agirem em relação ao gerenciamento financeiro na nuvem (CFM). Um dos problemas comuns dos profissionais de CFM ou operações financeiras e das equipes financeiras é fazer com que os engenheiros entendam todos os negócios na nuvem, sigam as práticas recomendadas e tomem as medidas recomendadas.
- Terceiros: se sua organização usa terceiros (por exemplo, consultores ou ferramentas), certifique-se de que eles estejam alinhados com seus objetivos financeiros e possam demonstrar o alinhamento por meio de seus modelos de engajamento e um retorno sobre o investimento (ROI). Terceiros normalmente contribuirão para o relatório e a análise de qualquer carga de trabalho que gerenciem e fornecerão análise de custo de qualquer carga de trabalho que projetem.

Implementar o CFM e obter sucesso requer a colaboração das equipes financeira, comercial e de tecnologia, além de uma mudança na forma como os gastos com nuvem são comunicados e avaliados em toda a organização. Inclua as equipes de engenharia para que façam parte dessas conversas sobre custos e uso em todos os estágios, incentivando-as a seguir as práticas recomendadas e tomar medidas previamente acordadas conforme for apropriado.

Etapas da implementação

- Defina os membros principais: Verifique se todos os membros relevantes de suas equipes de finanças e tecnologia participam da parceria. Os membros financeiros relevantes serão aqueles que interagem com a conta da nuvem. Normalmente serão CFOs, controladores financeiros, planejadores financeiros, analistas de negócios, compras e sourcing. Normalmente, os membros de tecnologia serão proprietários de produtos e aplicativos, gerentes técnicos e representantes de todas as equipes que criam na nuvem. Outros membros podem incluir proprietários de unidades de negócios, como marketing que influenciará o uso de produtos, e terceiros, como consultores para alcançar o alinhamento com seus objetivos e mecanismos e para auxiliar na geração de relatórios.
- Definir tópicos para discussão: Defina os tópicos que são comuns entre as equipes ou que precisarão de um entendimento compartilhado. Siga o custo a partir do momento em que ele é criado, até que a fatura seja paga. Observe todos os membros envolvidos e os processos organizacionais que devem ser aplicados. Compreenda cada etapa ou processo que ele passa e as informações associadas, como modelos de definição de preço disponíveis, definição de preço em camadas, modelos de desconto, orçamento e requisitos financeiros.

- Estabelecer um ritmo regular: Para criar uma parceria financeira e tecnológica, estabeleça uma comunicação regular para criar e manter o alinhamento. O grupo precisa se reunir regularmente para comparar objetivos e métricas. Um ritmo típico envolve analisar o estado da organização, todos os programas em execução no momento e as métricas financeiras e de otimização gerais. Em seguida, as principais workloads são relatadas em mais detalhes.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Blog de novidades da AWS](#)

COST01-BP03 Estabelecer orçamentos e previsões de nuvem

Ajuste os processos de previsão e orçamento organizacional existentes para que sejam compatíveis com a natureza altamente variável dos custos e uso da nuvem. Os processos devem ser dinâmicos, usando algoritmos baseados em tendências ou em orientadores de negócios, ou uma combinação deles.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

Os clientes usam a nuvem para obter eficiência, velocidade e agilidade, o que cria uma quantidade altamente variável de custo e utilização. Os custos podem diminuir (ou, às vezes, aumentar) à medida que a workload ganha eficiência ou que novas workloads e atributos são implantados. As workloads podem escalar para atender mais clientes, o que aumenta a utilização e os custos da nuvem. Os recursos estão mais acessíveis do que nunca. A elasticidade da nuvem também traz elasticidade para os custos e as previsões. Os processos de orçamento organizacional existentes devem ser modificados para incorporar essa variabilidade.

Geralmente, o orçamento é preparado para um único ano e permanece fixo, exigindo adesão estrita de todos os envolvidos. Entretanto, a previsão é mais flexível, permitindo reajustes ao longo do ano e fornecendo projeções dinâmicas em um período de um, dois ou três anos. Tanto o orçamento quanto a previsão desempenham um papel fundamental para estabelecer expectativas financeiras entre várias partes interessadas em tecnologia e negócios. A precisão da previsão e implementação também impõe responsabilidade às partes interessadas que já são diretamente responsáveis pelo custo de provisionamento, e isso também pode contribuir para o reconhecimento geral de custos.

Ajuste os processos de orçamento e previsão em vigor para que se tornem mais dinâmicos por meio de um algoritmo baseado em tendências (usando custos históricos como entradas) ou de algoritmos baseados em motivadores (por exemplo, lançamentos de produtos, expansão regional ou novos ambientes para workloads), que são ideais para um ambiente de gastos dinâmico e variável, ou de uma combinação de tendências e motivadores empresariais.

Você pode usar o [AWS Cost Explorer](#) para previsões baseadas em tendências em um período futuro definido com base no gasto no passado. O mecanismo de previsão do AWS Cost Explorer segmenta os dados históricos com base em tipos de cobrança (por exemplo, instâncias reservadas) e usa uma combinação de machine learning e modelos baseados em regras com a finalidade de prever os gastos individualmente para todos os tipos de cobrança.

Identifique os motivadores empresariais que podem afetar o custo de uso e faça uma previsão para cada um deles separadamente a fim de garantir que o uso esperado seja calculado com antecedência. Alguns dos motivadores estão vinculados às equipes de TI e de produtos da organização. Outros motivadores empresariais, como eventos de marketing, promoções, fusões e aquisições, são conhecidos por seus líderes de vendas, marketing e negócios, e é importante colaborar e considerar também todos esses motivadores de demanda. Você precisa trabalhar com eles de perto para entender o impacto nos novos motivadores internos.

Depois de determinar sua previsão baseada em tendências usando o Cost Explorer ou qualquer outra ferramenta, use o [AWS Pricing Calculator](#) para estimar os custos do caso de uso da AWS e os custos futuros com base no uso esperado (tráfego, solicitações por segundo, instância do Amazon EC2 necessária). Você também pode usá-lo para planejar seus gastos, identificar oportunidades de economia e tomar decisões informadas ao usar a AWS. É importante monitorar quão precisa é essa previsão, pois os orçamentos devem ser definidos com base nesses cálculos e estimativas.

Use [AWS Budgets](#) para definir orçamentos personalizados e detalhados especificando o período, a recorrência ou a quantidade (fixa ou variável) e adicionando filtros, como serviço, Região da AWS e tags. Para manter-se informado sobre a performance de orçamentos existentes, você pode criar e programar [relatórios do AWS Budgets](#) para você e para as partes interessadas. Você também pode criar [alertas do AWS Budgets](#) com base nos custos reais, cuja natureza é reativa, ou com base nos custos previstos, o que oferece tempo para implementar mitigações de possíveis excessos de custos. Você pode receber um alerta quando exceder o custo ou uso, ou se houver previsão de que exceda a quantia orçada.

Use [AWS Cost Anomaly Detection](#) para evitar ou reduzir custos inesperados e aprimorar o controle sem prejudicar a inovação. O AWS Cost Anomaly Detection utiliza machine learning para

identificar gastos anômalos e causas-raiz, para que você possa agir rapidamente. [Com três etapas simples](#) você pode criar seu próprio monitor contextualizado e receber alertas sempre que qualquer gasto anormal for detectado.

Conforme mencionado na seção Parceria de tecnologia e finanças [do pilar de otimização de custos Well-Architected](#), é importante ter parceria e ritmo entre TI, departamento financeiro e outras partes interessadas para verificar se todos usam as mesmas ferramentas e processos para manter a consistência. Nas situações em que os orçamentos precisem sofrer alterações, aumentar o ritmo dos pontos de contato pode ajudar na hora de reagir a essas mudanças com mais rapidez.

Etapas para a implementação

- Analisar a previsão baseada em tendências: Use as ferramentas preferidas de previsão baseadas em tendências, como o AWS Cost Explorer e o Amazon Forecast. Analise seu custo de uso em diferentes dimensões, como serviço, conta, tags e categorias de custo. Se for necessária uma previsão avançada, importe os dados do AWS Cost and Usage Report para o Amazon Forecast (o que aplica a regressão linear como uma forma de machine learning para que seja feita a previsão).
- Analisar a previsão baseada em motivadores: identifique o impacto dos motivadores empresariais no uso da nuvem e faça uma previsão para cada um deles separadamente a fim de calcular o custo de uso esperado com antecedência. Trabalhe em estreita colaboração com proprietários de unidades de negócios e partes interessadas para entender o impacto sobre os novos motivadores e calcular as mudanças de custo esperadas para definir orçamentos precisos.
- Atualizar os processos de previsão e orçamento existentes: defina os processos orçamentários de previsão de acordo com os métodos adotados, como baseado em tendências, baseado em motivadores empresariais ou uma combinação de ambos. Os orçamentos devem ser calculados e realistas, com base nesses processos de previsão.
- Configurar alertas e notificações: use alertas do AWS Budgets e AWS Cost Anomaly Detection para receber alertas e notificações.
- Realizar revisões regulares com partes interessadas importantes: por exemplo, partes interessadas nos departamentos de TI, financeiro e plataforma, bem como de outras áreas da empresa, para que se alinhem às mudanças no rumo dos negócios e no uso.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Cost Explorer](#)

- [AWS Cost and Usage Report](#)
- [Amazon QuickSight Forecasting](#)
- [Amazon Forecast](#)
- [AWS Budgets](#)
- [Blog de novidades da AWS](#)

Vídeos relacionados:

- [How can I use AWS Budgets to track my spending and usage](#)
- [Série de otimização de custos da AWS: AWS Budgets](#)

Exemplos relacionados:

- [Entenda e crie previsões baseadas em motivadores](#)
- [Como estabelecer e impulsionar uma cultura de previsão](#)
- [Como melhorar sua previsão de custos na nuvem](#)
- [Uso das ferramentas certas para prever custos na nuvem](#)

COST01-BP04 Implemente o reconhecimento de custos em seus processos organizacionais

Implemente o reconhecimento de custos, crie transparência e contabilize os custos em processos novos ou existentes que afetem o uso e aproveite os processos existentes para reconhecimento de custos. Implemente o reconhecimento de custos no treinamento de funcionários.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Alto

Orientação de implementação

O reconhecimento de custos deve ser implementado em processos organizacionais novos e existentes. É um dos recursos fundamentais para outras práticas recomendadas. Recomendamos reutilizar e modificar processos existentes sempre que possível, o que minimiza o impacto na agilidade e velocidade. Informe os custos da nuvem para as equipes de tecnologia e os responsáveis por decisões nas equipes financeira e comercial para conscientizar sobre os custos, e estabeleça

indicadores-chave de desempenho (KPIs) para as partes interessadas dos departamentos financeiro e comercial. As recomendações a seguir ajudarão a implementar o reconhecimento de custos em sua carga de trabalho:

- Verifique se o gerenciamento de mudanças inclui uma medição de custo para quantificar o impacto financeiro das mudanças. Isso ajuda a abordar de forma proativa as preocupações relacionadas a custos e a destacar as economias de custos.
- Verifique se a otimização de custos é um componente essencial de seus recursos operacionais. Por exemplo, você pode aproveitar os processos existentes de gerenciamento de incidentes para investigar e identificar causas raiz das anomalias de custo e uso ou excessos de custo.
- Acelere a economia de custos e a obtenção de valor empresarial por meio da automação ou de ferramentas. Ao pensar sobre o custo da implementação, enquadre a conversa para incluir um componente de retorno sobre o investimento (ROI) para justificar o investimento de tempo ou dinheiro.
- Aloque os custos de nuvem implementando showbacks ou chargebacks de gastos na nuvem, incluindo gastos com opções de compra baseadas em compromissos, serviços compartilhados e compras de marketplace para impulsionar um consumo da nuvem mais consciente sobre custos.
- Estenda os programas de treinamento e desenvolvimento existentes para incluir treinamento com reconhecimento de custos em toda a organização. Recomendamos que isso inclua treinamento e certificação contínuos. Isso criará uma organização capaz de autogerenciar custos e uso.
- Aproveite ferramentas nativas e gratuitas da AWS, como [AWS Cost Anomaly Detection](#), [AWS Budgets](#) e aos [relatórios do AWS Budgets](#).

Quando as organizações adotam sistematicamente práticas de [Gerenciamento financeiro na nuvem](#) (CFM), esses comportamentos passam a estar enraizados no modo de trabalho e tomada de decisão. O resultado é uma cultura mais consciente em relação aos custos, desde os desenvolvedores que arquitetam uma nova aplicação concebida na nuvem até gerentes financeiros que analisam o ROI desses novos investimentos na nuvem.

Etapas da implementação

- Identificar processos organizacionais relevantes: Cada unidade organizacional analisa os processos que possui e identifica aqueles que afetam o custo e o uso. Todos os processos que resultam na criação ou no encerramento de um recurso precisam ser incluídos para análise. Procure processos que possam sustentar o reconhecimento de custos na empresa, como gerenciamento de incidentes e treinamento.

- Estabeleça uma cultura com reconhecimento de custos autossustentável. Garanta que todas as partes interessadas relevantes se alinhem ao motivo da mudança e impacto como custo para que entendam os custos da nuvem. Isso vai possibilitar que sua organização estabeleça uma cultura de inovação autossustentável com reconhecimento de custos.
- Atualizar processos com reconhecimento de custos: Cada processo é modificado para ter reconhecimento de custos. O processo pode exigir pré-verificações adicionais, como avaliação do impacto do custo, ou pós-verificações que validam se as mudanças esperadas no custo e no uso ocorreram. Processos de suporte, como treinamento e gerenciamento de incidentes, podem ser estendidos para incluir itens de custo e uso.

Para obter ajuda, fale com especialistas em CFM por meio de sua equipe de conta, ou explore os recursos e os documentos relacionados abaixo.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Gerenciamento financeiro na nuvem da AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [Estratégia para um gerenciamento eficiente dos custos da nuvem](#)
- [Série de blogs sobre controle de custos n.º 3: Como lidar com o impacto dos custos](#)
- [Um guia de introdução ao AWS Cost Management](#)

COST01-BP05 Relatar e notificar sobre a otimização de custos

Configure orçamentos de nuvem e mecanismos para detectar anomalias no uso. Configure ferramentas relacionadas para alertas de custo e uso em relação a metas predefinidas e receba notificações quando algum uso exceder essas metas. Faça reuniões regulares para analisar a relação custo-benefício das workloads e promover o reconhecimento de custos.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Baixo

Orientação para implementação

Você deve informar regularmente sobre a otimização de custos e usos dentro da sua organização. Você pode implementar sessões dedicadas para discutir a relação de custo/performance ou incluir a otimização de custos em seus ciclos regulares de relatórios operacionais para as workloads. Use serviços e ferramentas para monitorar a relação de custo/performance regularmente e implementar oportunidades de redução de custos.

Visualize o custo e o uso com vários filtros e granularidade usando o [AWS Cost Explorer](#), que fornece painéis e relatórios, como custos por serviço ou por conta, custos diários ou custos de mercado. Acompanhe o andamento do custo e do uso em relação aos orçamentos configurados com [relatórios do AWS Budgets](#).

Use [AWS Budgets](#) para definir orçamentos personalizados e monitorar os custos e o uso, para que possa reagir rapidamente a alertas recebidos via e-mail ou notificações do Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) se o limite for excedido. [Defina seu período de orçamento preferencial](#) como diário, mensal, trimestral ou anual, e crie limites específicos para se manter informado sobre o progresso do uso e dos custos reais e previstos rumo ao limite do orçamento. Você também pode definir [de emergência](#) e [ações](#) em resposta a esses alertas para que sejam executados automaticamente, ou por meio de um processo de aprovação quando uma meta de orçamento é excedida.

Implemente notificações sobre custo e uso para garantir que alterações no custo e no uso possam ser respondidas rapidamente caso não sejam esperadas. [AWS Cost Anomaly Detection](#) permite que você reduza os custos-surpresa e aumente o controle sem desacelerar a inovação. O AWS Cost Anomaly Detection identifica gastos anormais e causas raiz, o que ajuda a reduzir o risco de surpresas no faturamento. Com três etapas simples você pode criar seu próprio monitor contextualizado e receber alertas sempre que qualquer gasto anormal for detectado.

Você também pode usar o [Amazon QuickSight](#) com dados do AWS Cost and Usage Report (CUR) para fornecer relatórios altamente personalizados com dados mais granulares. O Amazon QuickSight permite programar relatórios e receber e-mails periódicos sobre o relatório de custos com o histórico de custos e uso, ou oportunidades de economia de custo. Confira nossa solução de [painel de inteligência de custos](#) (CID) integrada ao Amazon QuickSight, que oferece visibilidade avançada.

Use [AWS Trusted Advisor](#), que oferece orientação para verificar se os recursos provisionados se alinham com as práticas recomendadas da AWS para otimização de custo.

Verifique as recomendações de Savings Plans por meio de grafos visuais em comparação com o custo e uso detalhados. Os grafos por hora mostram os gastos sob demanda com o compromisso recomendado do Savings Plans, fornecendo informações sobre economias estimadas, cobertura do Savings Plans e utilização do Savings Plans. Isso ajuda as organizações a entender como os Savings Plans se aplicam a cada hora de gasto sem precisar investir tempo e recursos na criação de modelos para analisar as despesas.

Crie periodicamente relatórios que contêm um destaque de Savings Plans, instâncias reservadas e recomendações de dimensionamento para o Amazon EC2 do AWS Cost Explorer a fim de começar a reduzir o custo associado a workloads estacionárias e recursos ociosos ou subutilizados. Identifique e recupere os gastos associados ao desperdício de recursos implantados na nuvem. O desperdício na nuvem ocorre quando recursos dimensionados incorretamente são criados ou quando se observa padrões de uso diferentes do esperado. Siga as práticas recomendadas da AWS para reduzir o desperdício ou peça ajuda à equipe de contas e parceiro para [otimizar e economizar](#) os custos da nuvem.

Gere relatórios regularmente para melhorar as opções de compra de recursos a fim de reduzir os custos unitários das workloads. Opções de compra como Savings Plans, instâncias reservadas ou instâncias spot do Amazon EC2 oferecem as maiores economias para workloads tolerantes a falhas e permitem que as partes interessadas (proprietários de negócios e equipes financeiras e de tecnologia) façam parte das conversas sobre comprometimento.

Compartilhe os relatórios que contêm oportunidades ou anúncios de novos lançamentos que possam ajudar você a reduzir o custo total de propriedade (TCO) da nuvem. Adote novos serviços, regiões, recursos, soluções ou maneiras de obter mais reduções de custo.

Etapas para a implementação

- Configurar o AWS Budgets: configure o AWS Budgets em todas as contas para a sua workload. Defina um orçamento para o gasto total da conta e outro para a carga de trabalho usando tags.
 - [Laboratórios do Well-Architected: Governança de custo e uso](#)
- Relatório sobre otimização de custos: Configure um ciclo regular para discutir e analisar a eficiência da carga de trabalho. Usando as métricas estabelecidas, informe sobre as métricas obtidas e o custo de alcançá-las. Identifique e corrija tendências negativas, bem como tendências positivas que possam ser promovidas em toda a organização. Os relatórios devem envolver representantes das equipes e proprietários de aplicações, bem como do setor financeiro, e os principais tomadores de decisão sobre as despesas com a nuvem.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Cost Explorer](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- [AWS Budgets](#)
- [AWS Cost and Usage Report](#)
- [Práticas recomendadas do AWS Budgets](#)
- [Análises do Amazon S3](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratórios do Well-Architected: Governança de custo e uso](#)
- [Principais formas de começar a otimizar seus custos de nuvem da AWS](#)

COST01-BP06 Monitore custos proativamente

Implemente ferramentas e painéis para monitorar os custos proativamente para a carga de trabalho. Analise regularmente os custos com ferramentas configuradas ou prontas para usar em vez de apenas analisar os custos e as categorias quando receber notificações. O monitoramento e a análise proativa dos custos ajuda a identificar tendências positivas e permite que você as promova em toda a organização.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Médio

Orientação de implementação

é recomendável monitorar custos e uso proativamente em sua organização, e não apenas quando há exceções ou anomalias. Painéis altamente visíveis em todo o escritório ou ambiente de trabalho garantem que as principais pessoas tenham acesso às informações necessárias e indicam o foco da organização na otimização de custos. Os painéis visíveis permitem promover ativamente resultados bem-sucedidos e implementá-los em toda a organização.

Crie uma rotina diária ou frequente de uso do [AWS Cost Explorer](#) ou de qualquer outro painel, como o [Amazon QuickSight](#), para ver os custos e analisar de forma proativa. Analise o uso e os custos

dos serviços da AWS na conta da AWS, no nível da workload ou em um serviço específico da AWS com agrupamento e filtragem, e valide se estão dentro do esperado ou não. Use a granularidade no nível de hora e recurso e as tags para filtrar e identificar os custos incorridos para os principais recursos. Você também pode criar seus próprios relatórios com o [painel de inteligência de custos](#), uma solução do [Amazon QuickSight](#) desenvolvida por arquitetos de soluções da AWS, e comparar os orçamentos com o uso e os custos reais.

Etapas da implementação

- Relatório sobre otimização de custos: Configure um ciclo regular para discutir e analisar a eficiência da carga de trabalho. Usando as métricas estabelecidas, informe sobre as métricas obtidas e o custo de alcançá-las. Identifique e corrija quaisquer tendências negativas e identifique tendências positivas a serem promovidas em toda a organização. Os relatórios devem envolver representantes das equipes de aplicativos e dos proprietários, das finanças e da gerência.
- Crie e habilite a granularidade diária do [AWS Budgets](#) para o uso e os custos a fim de tomar medidas oportunas para impedir quaisquer possíveis excessos de custo: o AWS Budgets permite que você configure notificações de alerta, para que permaneça informado se qualquer tipo de orçamento sair dos limites pré-configurados. A melhor forma de aproveitar o AWS Budgets é definir o custo e o uso esperados como limites, para que qualquer coisa acima do seu orçamento seja considerada excesso.
- Crie AWS Cost Anomaly Detection para o monitor de custos: [AWS Cost Anomaly Detection](#) usa tecnologia avançada de machine learning para identificar gastos anormais e causas raiz, para que você possa agir rapidamente. Permite que você configure monitores de custo que definem os segmentos de gastos que deseja avaliar (por exemplo, serviços individuais da AWS, contas de membros, tags de alocação de custo e categorias de custo) e permite que você defina quando, onde e como recebe notificações de alerta. Para cada monitor, anexe várias assinaturas de alertas para proprietários de negócios e equipes de tecnologia, incluindo um nome, um limite de impacto do custo e a frequência de alerta (alertas individuais, resumo diário, resumo semanal) para cada assinatura.
- Use o AWS Cost Explorer ou integre seus dados do AWS Cost and Usage Report (CUR) com painéis do Amazon QuickSight para visualizar os custos da organização: o AWS Cost Explorer conta com uma interface fácil de usar que permite que você visualize, entenda e gerencie os custos e o uso da AWS com o passar do tempo. O [painel de inteligência de custos](#) é um painel personalizável e acessível para ajudar a criar a base de sua própria ferramenta de gerenciamento e otimização dos custos.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Budgets](#)
- [AWS Cost Explorer](#)
- [Orçamentos diários para custos e uso](#)
- [AWS Cost Anomaly Detection](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratórios do Well-Architected: Visualização](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Visualização avançada](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Painéis de inteligência de nuvem](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Visualização de custos](#)
- [Alerta do AWS Cost Anomaly Detection com Slack](#)

COST01-BP07 Manter-se atualizado com os novos lançamentos de serviços

Consulte regularmente especialistas ou parceiros da AWS para considerar quais serviços e recursos oferecem menor custo. Analise os blogs da AWS e outras fontes de informação.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Médio

Orientação de implementação

A AWS adiciona novos recursos constantemente para que você possa aproveitar as tecnologias mais recentes a fim de experimentar e inovar com maior rapidez. Você pode implementar novos serviços e recursos da AWS para aumentar a eficiência de custos na workload. Confira regularmente o [Gerenciamento de custos da AWS](#), o [Blog de novidades da AWS](#), o [Blog de gerenciamento de custos da AWS](#) e aos [Novidades da AWS](#) para obter informações sobre novos lançamentos de serviços e recursos. As postagens de Novidades oferecem uma breve visão geral de todos os anúncios de serviços, recursos e expansões de regiões da AWS à medida que são lançados.

Etapas da implementação

- Inscrever-se em blogs: Acesse as páginas de blogs da AWS e inscreva-se em Novidades e em outros blogs relevantes. Você pode inscrever-se na página de [preferências de comunicação](#) com seu endereço de e-mail.
- Inscrever-se para receber as Novidades da AWS: Confira regularmente o [Blog de novidades da AWS](#) e [Novidades da AWS](#) para obter informações sobre novos lançamentos de serviços e recursos. Assine o feed RSS, ou use seu e-mail para ficar por dentro dos anúncios e lançamentos.
- Seguir as reduções de preço da AWS: cortes regulares nos preços de todos os nossos serviços são uma prática padrão que a AWS usa para passar os benefícios econômicos obtidos pela nossa escala aos clientes. Até abril de 2022, a AWS já reduziu preços 115 vezes desde seu lançamento em 2006. Se você tiver qualquer decisão comercial pendente por motivos de preço, poderá reavaliar depois de reduções de preços e novas integrações de serviços. Você pode saber mais sobre nossos esforços anteriores para redução de preços, incluindo instâncias do Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), na [categoria de redução de preços do Blog de novidades da AWS](#).
- Eventos e reuniões da AWS: participe da conferência local da AWS e de qualquer reunião local com outras organizações da área. Se não puder participar presencialmente, tente participar dos eventos virtuais para ouvir mais de especialistas da AWS e casos de negócios de outros clientes.
- Reunir-se com a equipe da sua conta: programe um ritmo regular com a equipe de contas, encontre-se com ela e discuta as tendências do setor e os serviços da AWS. Fale com o gerente de contas, o arquiteto de soluções e a equipe de suporte.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Gerenciamento de custos da AWS](#)
- [Novidades da AWS](#)
- [Blog de novidades da AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [Amazon EC2: 15 anos de otimização e economia de custos de TI](#)
- [Blog de novidades da AWS: redução de preços](#)

COST01-BP08 Criar uma cultura com reconhecimento de custos

Implemente mudanças ou programas em toda a organização para criar uma cultura com reconhecimento de custos. É recomendável começar aos poucos e, à medida que seus recursos aumentarem e o uso da nuvem por sua organização aumentar, implementar programas grandes e abrangentes.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Baixo

Orientação de implementação

Uma cultura com reconhecimento de custos permite escalar a otimização de custos e o gerenciamento financeiro na nuvem (operações financeiras, centro de excelência da nuvem, equipes de operações na nuvem e assim por diante) por meio de práticas recomendadas executadas de maneira orgânica e descentralizada em toda a organização. O reconhecimento de custos permite que você crie altos níveis de capacidade em toda a organização com o mínimo de esforço, em comparação com uma abordagem centralizada e de cima para baixo.

Provocar o reconhecimento de custos em computação em nuvem, principalmente para geradores de custos primários na computação em nuvem, permite que as equipes entendam os resultados esperados de quaisquer alterações na perspectiva de custo. As equipes que acessam os ambientes de nuvem devem conhecer os modelos de preços e a diferença entre datacenters on-premises tradicionais e computação em nuvem.

O principal benefício de uma cultura com reconhecimento de custos é que as equipes de tecnologia otimizam os custos de maneira proativa e contínua (por exemplo, são consideradas um requisito não funcional ao arquitetar novas workloads ou alterar workloads existentes) em vez de realizarem otimizações de custo reativas somente quando necessárias.

Pequenas mudanças na cultura podem ter grandes impactos na eficiência de suas cargas de trabalho atuais e futuras. Exemplos disso incluem:

- Oferecer visibilidade e conscientizar as equipes de engenharia para que entendam o que fazem e qual seu impacto em termos de custo.
- Gamificação do custo e do uso em toda a organização. Isso pode ser feito por meio de um painel visível publicamente ou de um relatório que compara custos e uso normalizados entre equipes (por exemplo, custo por workload e custo por transação).

- Reconhecimento da eficiência de custos. Recompense realizações de otimização de custos voluntárias ou não solicitadas publicamente ou de forma privada e aprenda com os erros para evitar repeti-los no futuro.
- Criar requisitos organizacionais de cima para baixo para workloads a serem executadas em orçamentos predefinidos.
- Questionar os requisitos comerciais das mudanças e o impacto sobre os custos das mudanças solicitadas na infraestrutura de arquitetura ou configuração de workload para garantir que você pague somente o necessário.
- Garantir que o planejador de mudanças esteja ciente das mudanças esperadas que impactam o custo, e que sejam confirmadas pelas partes interessadas para que proporcionem resultados comerciais com economia.

Etapas da implementação

- Informar os custos de nuvem às equipes de tecnologia: para conscientizar sobre os custos e estabelecer KPIs de eficiência para partes interessadas financeiras e comerciais.
- Informar partes interessadas ou membros da equipe sobre mudanças planejadas: Crie um item na agenda para discutir mudanças planejadas e o impacto de custo-benefício sobre a workload durante as reuniões semanais de mudanças.
- Reunir-se com a equipe da sua conta: Estabelecer reuniões regulares com a equipe de contas e discutir as tendências do setor e os serviços da AWS. Fale com o gerente de contas, o arquiteto e a equipe de suporte.
- Compartilhe histórias de sucesso: compartilhe histórias de sucesso sobre redução de custo de qualquer workload, Conta da AWS ou organização para gerar uma atitude positiva e encorajar sobre a otimização dos custos.
- Treinamento: garanta que as equipes técnicas ou os membros da equipe sejam treinados reconhecer os custos dos recursos na Nuvem AWS.
- Eventos e reuniões da AWS: participe das conferências locais da AWS e de qualquer reunião local com outras organizações da área.
- Inscrever-se em blogs: acesse as páginas do Blog da AWS e inscreva-se no [Blog de novidades](#) e outros blogs relevantes para ficar por dentro dos novos lançamentos, implementações, exemplos e mudanças compartilhados pela AWS.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Blog da AWS](#)
- [Gerenciamento de custos da AWS](#)
- [Blog de novidades da AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [Gerenciamento financeiro na nuvem da AWS](#)
- [AWS Well-Architected Labs: gerenciamento financeiro na nuvem](#)

COST01-BP09 Quantificar o valor comercial proveniente da otimização de custos

A quantificação do valor empresarial da otimização de custos permite que você entenda todo o conjunto de benefícios da sua organização. Como a otimização de custos é um investimento necessário, quantificar o valor empresarial permite que você explique o retorno sobre o investimento para as partes interessadas. A quantificação do valor empresarial pode ajudá-lo a ganhar mais participação das partes interessadas em futuros investimentos de otimização de custos e fornece uma estrutura para medir os resultados das atividades de otimização de custos da sua organização.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: médio

Orientações para a implementação

Quantificar o valor comercial significa avaliar os benefícios que as empresas obtêm com as ações e decisões que tomam. O valor comercial pode ser tangível (como a redução das despesas ou o aumento dos lucros) ou intangível (como a melhoria da reputação da marca ou o aumento da satisfação do cliente).

Quantificar o valor comercial proveniente da otimização de custos significa determinar o valor ou o benefício que você está obtendo de seus esforços para gastar com maior eficiência. Por exemplo, se uma empresa gastar USD 100 mil para implantar uma workload na AWS e depois otimizá-la, o novo custo se tornará apenas USD 80 mil, sem prejudicar a qualidade ou a produção. Nesse cenário, o valor comercial quantificado da otimização de custos seria uma economia de USD 20 mil. Mas, além

das economias, a empresa também pode quantificar o valor em termos de prazos de entrega mais rápidos, maior satisfação do cliente ou outras métricas resultantes das iniciativas de otimização de custos. As partes interessadas precisam tomar decisões sobre o valor em potencial da otimização de custos, o custo da otimização da workload e o valor de retorno.

Além de relatar economias com base na otimização de custos, é recomendável quantificar o valor adicional entregue. Os benefícios de otimização de custos normalmente são quantificados em termos de custos mais baixos por resultado comercial. Por exemplo, é possível quantificar a redução de custo do Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) ao comprar Savings Plans, que reduzem os custos e mantêm os níveis de saída da workload. É possível quantificar a redução de custos em relação aos gastos na AWS quando instâncias ociosas do Amazon EC2 são removidas ou quando volumes não anexados do Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) são excluídos.

No entanto, os benefícios da otimização de custos vão além da redução ou da prevenção de custos. Considere a captura de dados adicionais para medir melhorias de eficiência e valor empresarial.

Etapas da implementação

- Avaliar os benefícios dos negócios: trata-se do processo de analisar e ajustar os custos da Nuvem AWS de forma a maximizar o benefício recebido de cada dólar gasto. Em vez de enfatizar a redução de custos sem valor comercial, considere os benefícios empresariais e o retorno sobre o investimento da otimização de custos, o que pode agregar maior valor ao dispêndio. Isso significa gastar com sabedoria e fazer investimentos e despesas em áreas que geram o melhor retorno.
- Analisar os custos de previsão da AWS: a previsão ajuda as partes interessadas de finanças a definir expectativas com outras partes interessadas internas e externas da organização, além de ajudar a melhorar a previsibilidade financeira da organização. O [AWS Cost Explorer](#) pode ser usado para calcular o custo e o uso.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Nuvem AWS Economics](#)
- [Blog da AWS](#)
- [Gerenciamento de Custos da AWS](#)
- [Blog de novidades da AWS](#)
- [whitepaper sobre o Pilar Confiabilidade do Well-Architected](#)

- [Explorador de Custos da AWS](#)

Vídeos relacionados:

- [Desbloquear o valor comercial com o Windows na AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [Medir e maximizar o valor comercial do Customer 360](#)
- [The Business Value of Adopting Amazon Web Services Managed Databases](#)
- [The Business Value of Amazon Web Services for Independent Software Vendors](#)
- [Business Value of Cloud Modernization](#)
- [The Business Value of Migration to Amazon Web Services](#)

Reconhecimento de despesas e usos

Entender os custos e os orientadores da sua organização é essencial para gerenciar seus custos e uso com eficácia e identificar oportunidades de redução de custos. Normalmente, as organizações operam várias cargas de trabalho executadas por várias equipes. Essas equipes podem estar em diferentes unidades da organização, cada uma com o próprio fluxo de receita. A capacidade de atribuir custos de recursos a cargas de trabalho, à organização individual ou aos proprietários do produto gera um comportamento eficiente do uso e ajuda a reduzir o desperdício. O monitoramento preciso de custos e uso permite que você entenda como as unidades e os produtos da organização são rentáveis e permite que você tome decisões mais embasadas sobre onde alocar recursos dentro da sua organização. A conscientização sobre o uso em todos os níveis da organização é essencial para promover mudanças, pois a mudança no uso gera mudanças no custo.

Considere adotar uma abordagem multifacetada para se tornar ciente do seu uso e das suas despesas. Sua equipe precisa reunir dados, analisá-los e então relatá-los. Os principais fatores a serem considerados incluem:

Tópicos

- [Governança](#)
- [Monitorar custos e uso](#)
- [Desativar recursos](#)

Governança

Para gerenciar seus custos na nuvem, você deve gerenciar o uso por meio das áreas de governança a seguir:

Práticas recomendadas

- [COST02-BP01 Desenvolver políticas com base nos requisitos da sua organização](#)
- [COST02-BP02 Implementar objetivos e metas](#)
- [COST02-BP03 Implementar uma estrutura de contas](#)
- [COST02-BP04 Implementar grupos e perfis](#)
- [COST02-BP05 Implementar controles de custos](#)
- [COST02-BP06 Acompanhar o ciclo de vida do projeto](#)

COST02-BP01 Desenvolver políticas com base nos requisitos da sua organização

Desenvolva políticas que definam como os recursos são gerenciados pela sua organização e os inspecione periodicamente. As políticas devem abranger aspectos de custos de recursos e workloads, incluindo criação, modificação e desativação ao longo da vida útil do recurso.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

Entender os custos e os motivadores da sua organização é essencial para gerenciar seus custos e utilização com eficácia e também identificar oportunidades de redução de custos. Normalmente, as organizações operam várias cargas de trabalho executadas por várias equipes. Essas equipes podem estar em diferentes unidades da de negócio organização, cada uma com o próprio fluxo de receita. A capacidade de atribuir os custos dos recursos a cargas de trabalho, à uma organização em particular ou aos donos do produto propicia um comportamento eficiente de uso e ajuda a reduzir o desperdício. O monitoramento preciso de custos e uso ajuda você a entender a otimização de sua workload, bem como a lucratividade das unidades e produtos da organização. Esse conhecimento permite uma tomada de decisão mais consciente sobre onde alocar recursos em sua organização. A conscientização sobre o uso em todos os níveis da organização é essencial para promover mudanças, pois a mudança no uso gera mudanças no custo. Considere adotar uma abordagem multifacetada para manter ciente do seu custo e utilização.

O primeiro passo para realizar governança é usar os requisitos da sua organização para desenvolver políticas para o uso da nuvem. Essas políticas definem como a sua organização usa a nuvem e como os recursos são gerenciados. As políticas devem abranger todos os aspectos de recursos e workloads relacionados ao custo ou à utilização, incluindo criação, modificação e desativação durante a vida útil do recurso. Verifique se as políticas e procedimentos são seguidos e implementados para qualquer alteração em um ambiente de nuvem. Durante as reuniões de gestão de mudanças de TI, questione para descobrir o impacto do custo das alterações planejadas, sejam de aumento ou diminuição, a justificativa de negócios e o resultado esperado.

As políticas devem ser simples, para que sejam facilmente compreendidas e possam ser implementadas com eficácia em toda a organização. As políticas também precisam ser fáceis de seguir e interpretar (para que sejam usadas) e específicas (para evitar erros de interpretação entre as equipes). Além disso, elas precisam ser inspecionadas periodicamente (como nossos

mecanismos) e atualizadas à medida que as condições ou as prioridades de negócios dos clientes mudam, o que tornaria a política desatualizada.

Comece com políticas amplas e de alto nível, como qual região geográfica usar ou horários do dia em que os recursos devem estar em execução. Refine gradualmente as políticas para as várias unidades organizacionais e cargas de trabalho. As políticas comuns incluem quais serviços e recursos podem ser usados (por exemplo, armazenamento de dados com menor performance em ambientes de teste e desenvolvimento), quais tipos de recursos podem ser usados por diferentes grupos (por exemplo, o maior tamanho de um recurso em uma conta de desenvolvimento é médio) e por quanto tempo esses recursos ficarão em uso (se temporariamente, em curto prazo ou por um período específico).

Exemplo de política

Veja a seguir um exemplo de política que você pode revisar para criar suas próprias políticas de governança de nuvem, que enfocam a otimização de custos. Ajuste a política com base nos requisitos de sua organização e nas solicitações das partes interessadas.

- Nome da política: Defina um nome de política claro, como Política de otimização de recursos e redução de custos.
- Finalidade: Explique por que essa política deve ser usada e qual é o resultado esperado. O objetivo dessa política é verificar se há um custo mínimo necessário para implantar e executar a workload desejada para atender aos requisitos de negócios.
- Escopo: Defina claramente quem deve usar essa política e quando ela deve ser usada, como o DevOps X Team, para usar essa política em clientes do leste dos EUA para o ambiente X (produção ou não produção).

Declaração de política

1. Selecione us-east-1 ou várias regiões do leste dos EUA com base no ambiente de sua workload e nos requisitos de negócios (desenvolvimento, teste de aceitação do usuário, pré-produção ou produção).
2. Programe instâncias do Amazon EC2 e do Amazon RDS para execução entre 6h e 20h (Horário Padrão do Leste (EST)).
3. Interrompa todas as instâncias do Amazon EC2 não utilizadas após oito horas e as instâncias do Amazon RDS não utilizadas após 24 horas de inatividade.

4. Encerre todas as instâncias do Amazon EC2 não utilizadas após 24 horas de inatividade em ambientes que não sejam de produção. Lembre o proprietário da instância do Amazon EC2 (com base em tags) de revisar suas instâncias do Amazon EC2 interrompidas em produção e informá-lo de que suas instâncias do Amazon EC2 serão encerradas em 72 horas se não estiverem em uso.
5. Use família de instância e tamanho genéricos, como m5.large, e, depois, redimensione a instância com base na utilização da CPU e da memória usando o AWS Compute Optimizer.
6. Priorize o uso do ajuste de escala automático para ajustar dinamicamente o número de instâncias em execução com base no tráfego.
7. Use instâncias spot para workloads não essenciais.
8. Analise os requisitos de capacidade para comprometer Saving Plans ou instâncias reservadas para workloads previsíveis e informe a equipe de gerenciamento financeiro da nuvem.
9. Use políticas de ciclo de vida do Amazon S3 para mover dados acessados com pouca frequência para níveis de armazenamento mais baratos. Se nenhuma política de retenção for definida, use o Amazon S3 Intelligent Tiering para mover objetos automaticamente para a camada arquivada.
10. Monitore a utilização de recursos e defina alarmes para acionar eventos de escalabilidade usando o Amazon CloudWatch.
11. Para cada Conta da AWS, use o AWS Budgets para definir orçamentos de custo e uso para sua conta com base no centro de custos e nas unidades de negócios.
12. Usar o AWS Budgets para definir orçamentos de custo e uso para sua conta pode ajudar você a controlar seus gastos e evitar contas inesperadas, permitindo controlar melhor seus custos.

Procedimento: Forneça procedimentos detalhados para implementar essa política ou consulte outros documentos que descrevam como implementar cada declaração de política. Esta seção deve fornecer instruções detalhadas para a elaboração dos requisitos da política.

Para implementar essa política, você pode usar várias ferramentas de terceiros ou regras do AWS Config para conferir a conformidade com a declaração de política e acionar ações de correção automatizadas usando funções do AWS Lambda. Você também pode usar o AWS Organizations para aplicar a política. Além disso, você deve revisar regularmente o uso de recursos e ajustar a política conforme necessário para verificar se ela continua atendendo às suas necessidades comerciais.

Etapas da implementação

- Reúna-se com as partes interessadas: Para desenvolver políticas, peça às partes interessadas (escritórios de negócios na nuvem, engenheiros ou tomadores de decisão funcionais para

aplicação de políticas) em sua organização que especifiquem seus requisitos e os documentem. Adote uma abordagem ampla e iterativa iniciando em alto nível com um refinamento contínuo até os mínimos detalhes em cada etapa. Os membros da equipe incluem aqueles com interesse direto na workload, como unidades da organização ou proprietários de aplicativos, bem como grupos de apoio, como equipes de segurança e finanças.

- **Obtenha confirmação:** garanta que as equipes concordem com as políticas de quem pode acessar e implantar na Nuvem AWS. Certifique-se de que elas sigam as políticas da sua organização e confirme se o provisionamento de recursos está alinhado com as políticas e procedimentos estabelecidos.
- **Crie sessões de treinamento de integração:** peça que os novos membros completem cursos de formação de integração para criar conscientização de custo e requisitos da organização. As equipes podem assumir diferentes políticas das suas experiências anteriores ou nem pensar nelas.
- **Defina locais para sua workload:** Defina onde sua carga de trabalho opera, incluindo o país e a área dentro do país. Essas informações são usadas para mapear as zonas de disponibilidade e Regiões da AWS.
- **Defina e agrupe serviços e recursos:** Defina os serviços que as cargas de trabalho exigem. Para cada serviço, especifique os tipos, o tamanho e o número de recursos necessários. Defina grupos para os recursos por função, como servidores de aplicativos ou armazenamento de banco de dados. Os recursos podem pertencer a vários grupos.
- **Defina e agrupe os usuários por função:** Defina os usuários que interagem com a carga de trabalho, concentrando-se no que eles fazem e em como usam a carga de trabalho, não em quem são ou na posição deles na organização. Agrupe usuários ou funções semelhantes. Você pode usar as políticas gerenciadas da AWS como um guia.
- **Defina as ações:** Usando os locais, recursos e usuários identificados anteriormente, defina as ações que são exigidas por cada um para alcançar os resultados da carga de trabalho ao longo do tempo de vida (desenvolvimento, operação e desativação). Identifique as ações com base nos grupos, e não nos elementos individuais nos grupos, em cada local. Comece amplamente como leitura ou gravação e, em seguida, refine ações específicas para cada serviço.
- **Defina o período de análise:** As cargas de trabalho e os requisitos organizacionais podem mudar ao longo do tempo. Defina a programação de análise da workload para garantir que permaneça alinhada com as prioridades da organização.
- **Documente as políticas:** Verifique se as políticas que foram definidas estão acessíveis conforme exigido pela sua organização. Essas políticas são usadas para implementar, manter e auditar o acesso de seus ambientes.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Gerenciamento de alterações na nuvem](#)
- [Políticas gerenciadas pela AWS para funções de trabalho](#)
- [Estratégia de faturamento de várias contas da AWS](#)
- [Ações, recursos e chaves de condição para serviços da AWS](#)
- [Gerenciamento e governança da AWS](#)
- [Controlar o acesso às Regiões da AWS usando as políticas do IAM](#)
- [Regiões e AZs de infraestruturas globais](#)

Vídeos relacionados:

- [AWS Management and Governance at Scale \(Gerenciamento e governança da AWS em grande escala\)](#)

Exemplos relacionados:

- [VMware: o que são políticas de nuvem?](#)

COST02-BP02 Implementar objetivos e metas

Implemente objetivos e metas de custo e uso para sua workload. Os objetivos fornecem orientação para sua organização quanto aos resultados esperados, e as metas oferecem resultados mensuráveis específicos a serem alcançados para suas workloads.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

Desenvolva objetivos e metas de custo e uso para a sua organização. Como uma organização em crescimento na AWS, é importante definir e monitorar objetivos para otimização de custos. Esses objetivos ou [indicadores-chave de desempenho \(KPIs\)](#) podem incluir itens como porcentagem de gastos sob demanda ou adoção de certos serviços otimizados, como instâncias do AWS Graviton ou tipos de volume gp3 do EBS. Definir objetivos mensuráveis e viáveis pode ajudar você a continuar a medir as melhorias de eficiência, o que é importante para as operações comerciais em andamento.

Os objetivos fornecem orientações e direcionamento para a sua organização sobre os resultados esperados. As metas fornecem resultados mensuráveis específicos a serem alcançados. Em suma, um objetivo é a direção que você deseja seguir e a meta é até que ponto nessa direção o objetivo deve ir e quando ele deve ser concretizado (usando a orientação de específico, mensurável, atribuível, realista e oportuno, ou SMART). Um exemplo de objetivo é que o uso da plataforma deve aumentar significativamente, com apenas um pequeno aumento (não linear) no custo. Um exemplo de meta é um aumento de 20% no uso da plataforma, com um aumento de menos de 5% nos custos. Outro objetivo comum é que as workloads precisam ser mais eficientes a cada seis meses. A meta complementar seria o custo de acordo com as métricas empresariais diminuir em 5% a cada seis meses.

Uma meta para a otimização de custos é aumentar a eficiência da workload, o que significa diminuir o custo por resultado empresarial da workload ao longo do tempo. É recomendável implementar esse objetivo para todas as workloads e também definir uma meta, como um aumento de 5% na eficiência a cada seis meses a um ano. Isso pode ser obtido na nuvem por meio da criação de recursos na otimização de custos e do lançamento de serviços e recursos.

É importante ter visibilidade quase em tempo real sobre seus KPIs e oportunidades de economia relacionadas e acompanhar seu progresso ao longo do tempo. Para começar a definir e monitorar os objetivos de KPI, recomendamos o painel de KPI da [framework de Painéis de inteligência em nuvem \(CID\)](#). Com base nos dados do AWS Cost and Usage Report, o painel de KPI oferece uma série de KPIs de otimização de custos recomendados com a capacidade de definir objetivos personalizados e acompanhar o progresso ao longo do tempo.

Se você tiver outra solução que possibilite definir e monitorar objetivos de KPI, garanta que ela seja adotada por todas as partes interessadas de gerenciamento financeiro em nuvem em sua organização.

Etapas da implementação

- Definir níveis de uso esperados: Para começar, enfoque os níveis de uso. Interaja com os proprietários de aplicativos, marketing e equipes de negócios maiores para entender quais serão os níveis de uso esperados para a workload. Como a demanda do cliente mudará ao longo do tempo, e haverá alterações devido a aumentos sazonais ou campanhas de marketing?
- Definir custos e recursos de workload: Com os níveis de uso definidos, quantifique as alterações nos recursos da workload necessárias para atender a esses níveis de uso. Pode ser necessário aumentar o tamanho ou o número de recursos para um componente de workload, aumentar a transferência de dados ou alterar componentes de workload para um serviço diferente em um nível

específico. Especifique quais serão os custos em cada um desses pontos principais e quais serão as alterações no custo quando houver alterações no uso.

- Definir objetivos empresariais: Combine o resultado das alterações esperadas no uso e no custo com as alterações esperadas na tecnologia ou qualquer programa que você esteja executando e desenvolva metas para a carga de trabalho. Os objetivos devem abordar o uso, o custo e a relação entre os dois. Os objetivos devem ser simples, de alto nível e ajudar as pessoas a entenderem o que o negócio espera em termos de resultados (como garantir que recursos não utilizados sejam mantidos abaixo de determinado nível de custo). Não é necessário definir objetivos para cada tipo de recurso não utilizado ou definir custos que causem perdas para objetivos e metas. Verifique se há programas organizacionais (por exemplo, criação de recursos como treinamento e educação) se houver alterações esperadas no custo sem alterações no uso.
- Definir metas: Para cada uma das metas definidas, especifique um objetivo mensurável. Se o objetivo for aumentar a eficiência na workload, a meta quantificará a melhoria (típica nos resultados de negócios para cada dólar gasto) e quando ela será entregue. Por exemplo, se você define um objetivo de minimizar o desperdício causado pelo superprovisionamento, sua meta pode ser que o desperdício decorrente do superprovisionamento de computação no primeiro nível de workloads de produção não exceda 10% do custo de computação do nível e que o desperdício devido ao superprovisionamento de computação no segundo nível de workloads de produção não exceda 5% do custo de computação do nível.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Políticas gerenciadas pela AWS para funções de trabalho](#)
- [Estratégia de várias contas da AWS para sua zona de pouso do AWS Control Tower](#)
- [Controlar o acesso às Regiões da AWS usando as políticas do IAM](#)
- [Objetivos do SMART](#)

Vídeos relacionados:

- [Laboratórios do Well-Architected: Objetivos e metas \(nível 100\)](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratórios do Well-Architected: Recursos de desativação \(objetivos e metas\)](#)

- [Laboratórios do Well-Architected: Tipo, tamanho e número do recurso \(objetivos e metas\)](#)

COST02-BP03 Implementar uma estrutura de contas

Implemente uma estrutura de contas que mapeie para sua organização. Isso auxilia na alocação e no gerenciamento de custos em toda a organização.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: alto

Orientações para a implementação

O AWS Organizations permite criar várias Contas da AWS que podem ajudar você a gerenciar de maneira centralizada seu ambiente à medida que dimensiona suas workloads na AWS. É possível modelar sua hierarquia organizacional agrupando Contas da AWS na estrutura da unidade organizacional (UO) e criando várias Contas da AWS em cada UO. Para criar uma estrutura de contas, primeiramente, você precisa decidir qual das suas Contas da AWS será a conta de gerenciamento. Depois disso, você pode criar Contas da AWS ou selecionar contas existentes como contas membro com base na estrutura de contas projetada seguindo as [práticas recomendadas de conta de gerenciamento](#) e as [práticas recomendadas de conta membro](#).

Recomenda-se que sempre haja, pelo menos, uma conta de gerenciamento com uma conta membro, independentemente do tamanho ou uso da organização. Todos os recursos de workload devem residir somente nas contas membro e nenhum recurso deve ser criado na conta de gerenciamento. Não há uma resposta geral para a quantidade de Contas da AWS que você deve ter. Avalie seus modelos de custo e operacionais atuais e futuros para garantir que a estrutura de suas Contas da AWS reflita os objetivos da sua organização. Algumas empresas criam várias Contas da AWS por motivos de negócios, por exemplo:

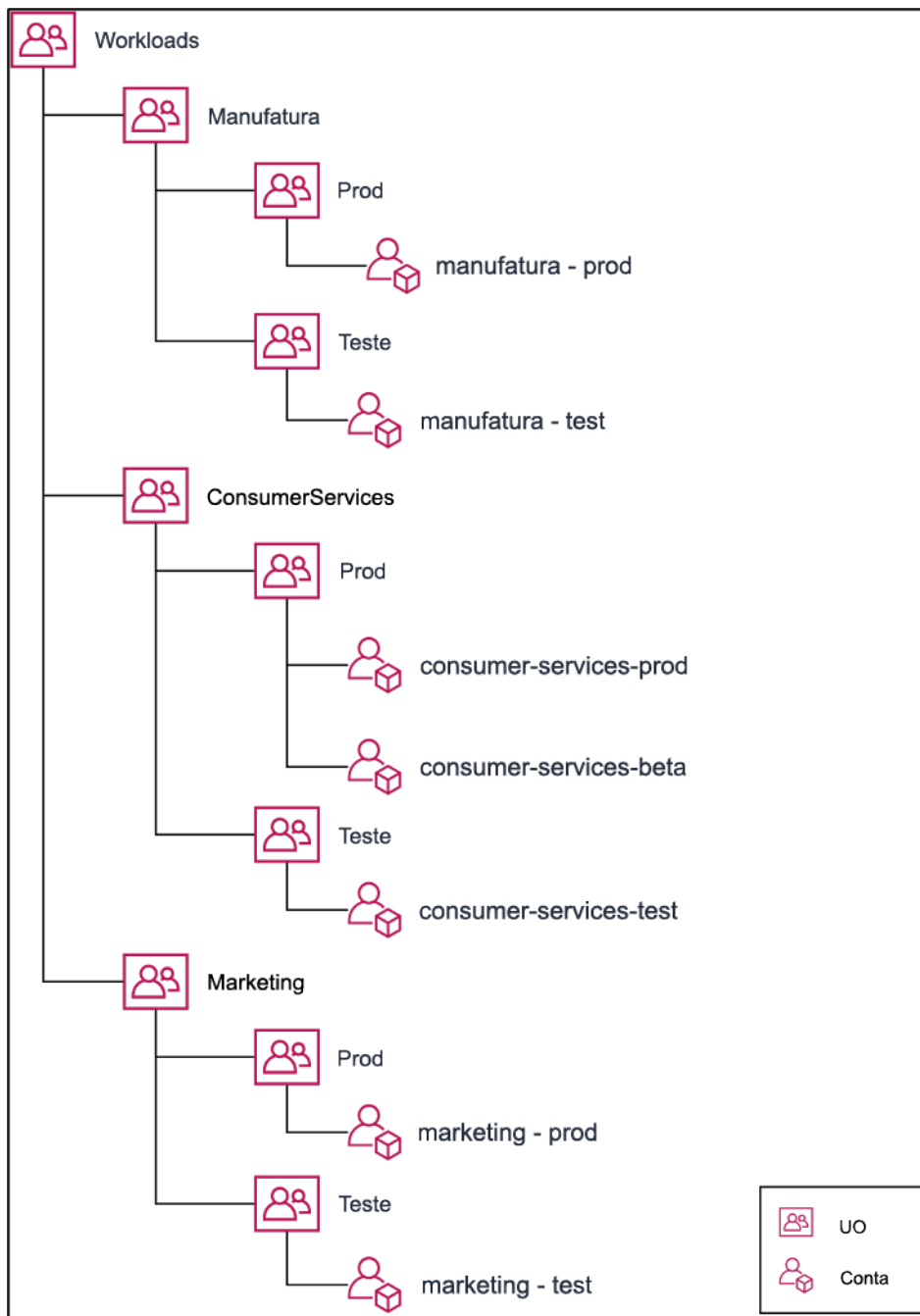
- O isolamento administrativo ou fiscal e de faturamento é necessário entre unidades da organização, centros de custo ou workloads específicas.
- Os limites de serviço da AWS são definidos para que sejam específicos a determinadas workloads.
- Há um requisito de isolamento e separação entre workloads e recursos.

Dentro do [AWS Organizations](#), o [faturamento consolidado](#) cria a estrutura entre uma ou mais contas membro e a conta de gerenciamento. As contas membro permitem que você isole e diferencie seu custo e uso por grupos. Uma prática comum é ter contas membro separadas para cada unidade da organização (como finanças, marketing e vendas), ou para cada ciclo de vida do ambiente (como

desenvolvimento, teste e produção) ou para cada workload (workload a, b e c) e, em seguida, agregar essas contas vinculadas usando o faturamento consolidado.

O faturamento consolidado permite consolidar o pagamento de várias Contas da AWS membro em uma única conta de gerenciamento, sem deixar de oferecer visibilidade para a atividade de cada conta vinculada. Como os custos e o uso são agregados na conta de gerenciamento, você pode maximizar seus descontos por volume de serviço e maximizar o uso de seus descontos de compromisso (Savings Plans e instâncias reservadas) para obter os descontos mais altos.

O diagrama a seguir mostra como você pode usar o AWS Organizations com unidades organizacionais (UO) para agrupar várias contas e colocar várias Contas da AWS em cada UO. Recomenda-se usar UOs para vários casos de uso e workloads que fornecem padrões para organizar contas.



Exemplo de agrupamento de várias Contas da AWS em unidades organizacionais.

[AWS Control Tower](#) pode instalar e configurar rapidamente várias contas da AWS, garantindo que a governança esteja alinhada com os requisitos da organização.

Etapas da implementação

- Definir requisitos de separação: os requisitos de separação são uma combinação de vários fatores, que incluem estruturas de segurança, de confiabilidade e financeiras. Trabalhe em cada fator em

ordem e especifique se a workload ou o ambiente dela deve ser separado de outras workloads. A segurança promove a adesão aos requisitos de acesso e de dados. A confiabilidade gerencia os limites para que os ambientes e as workloads não afetem os outros. Revise os pilares de segurança e de confiabilidade do Well-Architected Framework periodicamente e siga as práticas recomendadas fornecidas. As estruturas financeiras criam separação financeira rígida (diferentes centros de custo, propriedades de workload e responsabilidades). Exemplos comuns de separação são workloads de produção e de teste executadas em contas separadas ou o uso de uma conta separada para que os dados da fatura e do faturamento possam ser fornecidos às unidades de negócios individuais ou aos departamentos da organização, ou à parte interessada que possui a conta.

- Definir requisitos de agrupamento: os requisitos de agrupamento não substituem os requisitos de separação, mas são usados para auxiliar no gerenciamento. Agrupe ambientes semelhantes ou workloads que não exigem separação. Um exemplo disso é o agrupamento de vários ambientes de teste ou desenvolvimento de uma ou mais workloads.
- Definir a estrutura de contas: Usando essas separações e agrupamentos, especifique uma conta para cada grupo e mantenha os requisitos de separação. Essas contas são suas contas membro ou vinculadas. Ao agrupar essas contas membro em uma única conta de gerenciamento ou pagante, você combina o uso, o que permite maiores descontos por volume em todas as contas e fornece uma única fatura para todas as contas. É possível separar dados de faturamento e fornecer a cada conta membro uma visualização individual dos dados de faturamento. Se uma conta membro não precisar ter os dados de uso ou de faturamento visíveis para nenhuma outra conta, ou se uma fatura separada da AWS for necessária, você deverá definir várias contas de gerenciamento ou pagantes. Nesse caso, cada conta membro tem a própria conta de gerenciamento ou pagante. Os recursos devem sempre ser colocados em contas membro ou vinculadas. As contas de gerenciamento ou pagantes devem ser usadas somente para gerenciamento.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Uso de tags de alocação de custos](#)
- [Políticas gerenciadas da AWS para funções de trabalho](#)
- [Estratégia de faturamento de várias contas da AWS](#)
- [Controle o acesso a Regiões da AWS usando as políticas do IAM](#)
- [AWS Control Tower](#)

- [AWS Organizations](#)
- Práticas recomendadas para [contas de gerenciamento](#) e [contas membro](#)
- [Organização do ambiente usando várias contas da AWS](#)
- [Ativação de instâncias reservadas compartilhadas e descontos de Savings Plans](#)
- [Faturamento consolidado](#)
- [Faturamento consolidado](#)

Exemplos relacionados:

- [Divisão do CUR e compartilhamento do acesso](#)

Vídeos relacionados:

- [Apresentação do AWS Organizations](#)
- [Configuração de um ambiente de várias contas da AWS que usa as práticas recomendadas para AWS Organizations](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratórios do Well-Architected: criação de uma organização da AWS \(Nível 100\)](#)
- [Divisão do AWS Cost and Usage Report e compartilhamento do acesso](#)
- [Definição de uma estratégia de várias contas da AWS para empresas de telecomunicações](#)
- [Práticas recomendadas para otimização das Contas da AWS](#)
- [Práticas recomendadas para unidades organizacionais com o AWS Organizations](#)

COST02-BP04 Implementar grupos e perfis

Implemente grupos e funções que se alinhem com as políticas e controle quem pode criar, modificar ou desativar instâncias e recursos em cada grupo. Por exemplo, implemente grupos de desenvolvimento, teste e produção. Isso se aplica a serviços da AWS e a soluções de terceiros.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: baixo

Orientações para a implementação

Os perfis e os grupos de usuários são elementos fundamentais no design e na implementação de sistemas seguros e eficientes. Os perfis e os grupos ajudam as organizações a equilibrar a necessidade de controle com a necessidade de flexibilidade e produtividade, e, acima de tudo, apoiando os objetivos organizacionais e as necessidades dos usuários. Conforme recomendado na seção [Gerenciamento de identidade e acesso](#) do Pilar Segurança: AWS Well-Architected Framework, você precisa ter permissões e gerenciamento de identidade robustos para fornecer acesso aos recursos certos para as pessoas certas nas condições certas. Os usuários recebem somente o acesso necessário para realizar suas tarefas. Isso minimiza o risco associado ao acesso não autorizado ou ao uso indevido.

Depois de desenvolver políticas, é possível criar perfis e grupos lógicos de usuários em sua organização. Isso permite que você atribua permissões, controle o uso e ajude a implementar mecanismos robustos de controle de acesso, impedindo o acesso não autorizado a informações sigilosas. Comece com agrupamentos de pessoas de alto nível. Normalmente isso se alinha com as unidades organizacionais e os cargos (por exemplo, administrador de sistemas no departamento de TI, controlador financeiro ou analista de negócios). Os grupos categorizam pessoas que realizam tarefas semelhantes e precisam de acesso semelhante. As funções definem o que um grupo deve fazer. É mais fácil gerenciar permissões para grupos e perfis do que para usuários individuais. Os perfis e os grupos atribuem permissões de forma consistente e sistemática a todos os usuários, evitando erros e inconsistências.

Quando o perfil de um usuário muda, os administradores podem ajustar o acesso por perfil ou grupo, em vez de reconfigurar as contas de usuários individuais. Por exemplo, um administrador de sistemas em TI requer acesso para criar todos os recursos, mas um membro da equipe de análise só precisa criar recursos de análise.

Etapas da implementação

- Implementar grupos: usando os grupos de usuários definidos em suas políticas organizacionais, implemente os grupos correspondentes, se necessário. Para obter as práticas recomendadas sobre usuários, grupos e autenticação, consulte o [Pilar Segurança: AWS Well-Architected Framework](#).
- Implementar perfis e políticas: usando as ações definidas nas políticas organizacionais, crie os perfis e as políticas de acesso necessárias. Para obter as práticas recomendadas sobre perfis e políticas, consulte o [Pilar Segurança: AWS Well-Architected Framework](#).

Recursos

Documentos relacionados:

- [Políticas gerenciadas da AWS para funções de trabalho](#)
- [Estratégia de faturamento de várias contas da AWS](#)
- [Pilar Segurança: AWS Well-Architected Framework](#)
- [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#)
- [Políticas do AWS Identity and Access Management](#)

Vídeos relacionados:

- [Why use Identity and Access Management](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratório do Well-Architected: Identidade e acesso básico](#)
- [Control access to Regiões da AWS using IAM policies](#)
- [Starting your Cloud Financial Management journey: Cloud cost operations](#)

COST02-BP05 Implementar controles de custos

Implemente controles baseados nas políticas da organização e nas funções e grupos definidos. Isso garante que os custos sejam gerados somente conforme definido pelos requisitos da organização, como controle do acesso a regiões ou tipos de recursos.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: Médio

Orientações para a implementação

Uma primeira etapa comum na implementação de controles de custo é configurar notificações quando eventos de custo ou de uso ocorrerem fora das políticas. É possível tomar medidas rápidas e verificar se é necessária uma ação corretiva, sem restringir ou afetar negativamente workloads ou novas atividades. Depois de conhecer os limites de workload e do ambiente, você pode aplicar a governança. O [AWS Budgets](#) permite que você defina notificações e orçamentos mensais para custos, uso e descontos de compromisso da conta da AWS (Savings Plans e instâncias reservadas). Você pode criar orçamentos em um nível de custo agregado (por exemplo, todos os custos) ou em

um nível mais granular, onde você inclui apenas dimensões específicas, como contas vinculadas, serviços, tags ou zonas de disponibilidade.

Depois de configurar seus limites de orçamento com o AWS Budgets, use [AWS Cost Anomaly Detection](#) para reduzir seu custo inesperado. AWS Cost Anomaly Detection é um serviço de gerenciamento de custos que usa machine learning para monitorar continuamente o custo e o uso a fim de detectar gastos incomuns. Ele ajuda a identificar gastos anômalos e causas raiz, para que você possa agir rapidamente. Primeiro, crie um monitor de custos em AWS Cost Anomaly Detection e depois escolha sua preferência de alerta configurando um limite em dólares (como um alerta sobre anomalias com impacto superior a USD 1 mil). Com o recebimento dos alertas, é possível analisar a causa raiz por trás da anomalia e o impacto em seus custos. Também é possível monitorar e realizar sua própria análise de anomalias em AWS Cost Explorer.

Aplique políticas de governança na AWS por meio de [AWS Identity and Access Management](#) e [AWS Organizations Políticas de controle de serviço \(SCPs\)](#). O IAM permite gerenciar com segurança o acesso a serviços e recursos da AWS. Usando o IAM, você pode controlar quem pode criar ou gerenciar recursos da AWS, os tipos de recursos que podem ser criados e onde eles podem ser criados. Isso minimiza a possibilidade de criação de recursos fora da política definida. Use as funções e os grupos criados anteriormente e atribua [políticas do IAM](#) para impor o uso correto. A SCP oferece controle central sobre o número máximo de permissões disponíveis para todas as contas na sua organização, garantindo que suas contas permaneçam dentro das diretrizes de controle de acesso. As SCPs estão disponíveis somente em uma organização com todos os recursos habilitados, e você pode configurar as SCPs para negar ou permitir ações para contas membro por padrão. Para ter mais detalhes sobre a implementação do gerenciamento de acesso, consulte o [whitepaper Pilar Segurança do Well-Architected](#).

A governança também pode ser implementada por meio do gerenciamento do [Service Quotas da AWS](#). Ao garantir que o Service Quotas esteja configurado com o mínimo de sobrecarga e mantido com precisão, você pode minimizar a criação de recursos fora dos requisitos da sua organização. Para conseguir isso, você deve entender a rapidez com que seus requisitos podem mudar, compreender projetos em andamento (criação e desativação de recursos) e considerar a rapidez com que as alterações de cota podem ser implementadas. O [Service Quotas](#) pode ser usado para aumentar suas cotas quando necessário.

Etapas da implementação

- Implementar notificações sobre gastos: Usando suas políticas de organização definidas, crie [AWS Budgets](#) para ser notificado quando os gastos estiverem fora de suas políticas. Configure vários orçamentos de custos, um para cada conta, que o notifica sobre os gastos gerais da conta.

Configure orçamentos de custos adicionais dentro de cada conta para unidades menores dentro da conta. Essas unidades variam de acordo com a estrutura da sua conta. Alguns exemplos comuns são Regiões da AWS, workloads (usando tags) ou serviços da AWS. Configure uma lista de distribuição de e-mails como o destinatário das notificações, e não uma conta de e-mail de uma pessoa. Você pode configurar um orçamento real para quando um valor for ultrapassado ou usar um orçamento previsto para notificar sobre o uso previsto. Você também pode pré-configurar ações de orçamento do AWS que podem aplicar políticas específicas de IAM ou SCP ou interromper Amazon EC2 de destino ou instâncias de Amazon RDS. As ações de orçamento podem ser executadas automaticamente ou exigir aprovação do fluxo de trabalho.

- Implementar notificações sobre gastos: Use o [AWS Cost Anomaly Detection](#) para reduzir seus custos imprevistos em sua organização e analisar a causa raiz de possíveis gastos anômalos. Depois de criar o monitor de custos para identificar gastos incomuns em sua granularidade especificada e configurar notificações em AWS Cost Anomaly Detection, ele envia um alerta quando um gasto incomum é detectado. Isso permitirá que você analise o caso raiz por trás da anomalia e entenda o impacto em seu custo. Use categorias de custo de AWS durante a configuração de AWS Cost Anomaly Detection para identificar qual equipe de projeto ou equipe de unidade de negócios pode analisar a causa raiz do custo inesperado e tomar as ações necessárias em tempo hábil.
- Implementar controles de uso: Usando as políticas da organização definidas, implemente políticas e perfis do IAM para especificar quais ações os usuários podem e quais não podem executar. Várias políticas organizacionais podem ser incluídas em uma política da AWS. Da mesma forma que você definiu políticas, comece amplamente e, em seguida, aplique controles mais granulares em cada etapa. Os limites de serviço também são um controle eficaz do uso. Implemente os limites de serviço corretos em todas as suas contas.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Políticas gerenciadas da AWS para funções de trabalho](#)
- [Estratégia de faturamento de várias contas da AWS](#)
- [Controle o acesso a Regiões da AWS usando as políticas do IAM](#)
- [AWS Budgets](#)
- [AWS Cost Anomaly Detection](#)
- [Controle de custos do AWS](#)

Vídeos relacionados:

- [Como posso usar o AWS Budgets para rastrear meus gastos e uso](#)

Exemplos relacionados:

- [Exemplos de políticas de gerenciamento de acesso do IAM](#)
- [Políticas de controle de serviço de exemplo](#)
- [Ações de orçamento do AWS](#)
- [Criar política do IAM para controlar o acesso aos recursos do Amazon EC2 usando tags](#)
- [Restringir o acesso do Identity do IAM a recursos específicos do Amazon EC2](#)
- [Criar uma política do IAM para restringir o uso do Amazon EC2 por família](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Governança de custo e uso \(Nível 100\)](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Governança de custo e uso \(Nível 200\)](#)
- [Integrações do Slack para Cost Anomaly Detection usando AWS Chatbot](#)

COST02-BP06 Acompanhar o ciclo de vida do projeto

Acompanhe, meça e realize auditorias no ciclo de vida dos projetos, equipes e ambientes para evitar o uso e pagamento de recursos desnecessários.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: baixo

Orientações para a implementação

O monitoramento eficaz do ciclo de vida do projeto permite que as organizações tenham um controle mais adequado sobre os custos por meio de melhor planejamento, gerenciamento e otimização de recursos, tempo e qualidade. Os insights obtidos por meio do rastreamento são inestimáveis para a tomada de decisões fundamentadas que contribuem para a relação custo-benefício e o sucesso geral do projeto.

O rastreamento de todo o ciclo de vida da workload ajuda a compreender quando as workloads ou os respectivos componentes não são mais necessários. As workloads e os componentes existentes podem parecer estar em uso, mas quando a AWS libera novos serviços ou recursos, eles podem ser desativados ou adotados. Confira os estágios anteriores das workloads. Depois que uma

workload está em produção, os ambientes anteriores podem ser desativados ou terem a capacidade significativamente reduzida até que sejam necessários novamente.

A AWS fornece uma série de serviços de gerenciamento e governança que você pode usar para o rastreamento do ciclo de vida da entidade. É possível usar o [AWS Config](#) ou o [AWS Systems Manager](#) para fornecer um inventário detalhado da configuração e dos seus recursos da AWS. Recomendamos que você o integre com seus sistemas existentes de gerenciamento de projetos ou ativos para acompanhar projetos e produtos ativos em sua organização. A combinação do seu sistema atual com o conjunto de eventos e métricas avançados fornecido pela AWS permite criar uma visão de eventos de ciclo de vida significativos e gerenciar os recursos proativamente para reduzir os custos desnecessários.

De modo semelhante ao [gerenciamento do ciclo de vida da aplicação \(ALM\)](#), o acompanhamento do ciclo de vida do projeto deve envolver vários processos, ferramentas e equipes que trabalham juntas, como design e desenvolvimento, testes, produção, suporte e redundância de workload.

Ao monitorar cuidadosamente cada fase do ciclo de vida de um projeto, as organizações obtêm insights cruciais e um controle aprimorado, o que facilita o sucesso do planejamento, da implementação e da conclusão do projeto. Essa supervisão cuidadosa verifica se os projetos, além de atenderem aos padrões de qualidade, são entregues no prazo e dentro do orçamento, promovendo o custo-benefício de modo geral.

Para obter mais informações sobre como implementar o rastreamento do ciclo de vida de entidades, consulte o whitepaper [Pilar Excelência operacional: AWS Well-Architected](#).

Etapas da implementação

- Estabelecer um processo de monitoramento do ciclo de vida de projetos: a [equipe do Centro de Excelência da Nuvem](#) deve estabelecer o processo de monitoramento do ciclo de vida de projetos. Estabeleça uma abordagem estruturada e sistemática para monitorar as workloads a fim de melhorar o controle, a visibilidade e o desempenho dos projetos. Torne o processo de monitoramento transparente, colaborativo e dedicado à melhoria contínua para maximizar sua eficácia e valor.
- Realizar análises da workload: conforme definido por suas políticas organizacionais, configure uma frequência regular para auditar os projetos existentes e realizar análises da workload. A quantidade de esforço utilizado na auditoria deve ser proporcional ao risco aproximado, valor ou custo para a organização. As principais áreas a serem incluídas na auditoria seriam riscos para a organização de um incidente ou interrupção, valor ou contribuição para a organização (medidos em receita ou reputação da marca), custo da carga de trabalho (medido como custo total de

recursos e custos operacionais) e uso da carga de trabalho (medido em número de resultados da organização por unidade de tempo). Se essas áreas mudarem ao longo do ciclo de vida, serão necessários ajustes na carga de trabalho, como desativação total ou parcial.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Guidance for Tagging on AWS](#)
- [O que é ALM \(gerenciamento do ciclo de vida das aplicações\)?](#)
- [Políticas gerenciadas da AWS para funções de trabalho](#)

Exemplos relacionados:

- [Control access to Regiões da AWS using IAM policies](#)

Ferramentas relacionadas:

- [AWS Config](#)
- [AWS Systems Manager](#)
- [AWS Budgets](#)
- [AWS Organizations](#)
- [AWS CloudFormation](#)

Monitorar custos e uso

Permita que as equipes atuem em seu custo e uso por meio de visibilidade detalhada da carga de trabalho. A otimização de custos começa com uma compreensão granular da discriminação de custo e uso, da capacidade de modelar e prever gastos, uso e recursos futuros e da implementação de mecanismos suficientes para alinhar custos e uso aos objetivos da sua organização. Veja a seguir as áreas necessárias para monitorar seu custo e uso:

Práticas recomendadas

- [COST03-BP01 Configurar fontes de informações detalhadas](#)
- [COST03-BP02 Adicionar informações da organização ao custo e ao uso](#)

- [COST03-BP03 Identificar categorias de atribuição de custos](#)
- [COST03-BP04 Estabelecer métricas da organização](#)
- [COST03-BP05 Configurar as ferramentas de faturamento e gerenciamento de custos](#)
- [COST03-BP06 Alocar custos com base nas métricas de workload](#)

COST03-BP01 Configurar fontes de informações detalhadas

Configure as ferramentas de gerenciamento de custos e geração de relatórios para detalhamento por hora a fim de fornecer informações detalhadas de custo e uso, bem como aumentar o nível de análise e transparência. Configure a workload para gerar ou receber as entradas de log para cada resultado empresarial entregue.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

Informações detalhadas de faturamento, como detalhamento por hora nas ferramentas de gerenciamento de custos, permitem que as organizações acompanhem suas taxas de consumo com mais detalhes e as ajudem a identificar alguns dos motivos do aumento de custos. Essas fontes de dados oferecem a visualização mais precisa do custo e do uso em toda a organização.

O AWS Cost and Usage Report fornece detalhamento de uso diário ou por hora, taxas, custos e atributos de uso para todos os serviços da AWS cobráveis. Todas as dimensões possíveis estão no CUR, incluindo marcação, localização, atributos de recurso e IDs de conta.

Configure seu CUR com as seguintes personalizações:

- Incluir IDs de recurso
- Atualizar automaticamente o CUR
- Detalhamento por hora
- Versionamento: Substituir relatório existente
- Integração de dados: Athena (formato Parquet e compactação)

Use [AWS Glue](#) para preparar os dados para análise e use o [Amazon Athena](#) para executar a análise de dados, usando SQL para consultar os dados. Você também pode usar o [Amazon QuickSight](#) para criar visualizações personalizadas e complexas e distribuí-las em toda a organização.

Etapas da implementação

- Configurar o relatório de custos e uso: Usando o console de faturamento, configure pelo menos um relatório de custos e uso. Configure um relatório com granularidade por hora que inclua todos os identificadores e IDs de recursos. Você também pode criar outros relatórios com diferentes níveis de detalhamento para fornecer informações resumidas de alto nível.
- Configurar a granularidade por hora no Cost Explorer: Habilite o Por hora e Dados em nível de recurso para acessar dados de custo e uso com granularidade por hora nos últimos 14 dias e granularidade em nível de recurso.
- Configurar o registro em log de aplicações: Verifique se a aplicação registra cada resultado empresarial entregue para que possa ser acompanhado e medido. Verifique se o detalhamento desses dados é pelo menos por hora para que ele corresponda aos dados de custo e uso. Para obter mais detalhes sobre registro em log e monitoramento, consulte [Pilar Excelência operacional do Well-Architected](#).

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Cost and Usage Report](#)
- [AWS Glue](#)
- [Amazon QuickSight](#)
- [Definição de preço do Gerenciamento de Custos da AWS](#)
- [Marcação de recursos da AWS](#)
- [Análise de custos com o AWS Budgets](#)
- [Análise de custos com o Cost Explorer](#)
- [Gerenciamento de AWS Cost and Usage Reports](#)
- [Pilar Excelência operacional do Well-Architected](#)

Exemplos relacionados:

- [Configuração da conta da AWS](#)
- [O novo visual e os casos de uso comuns do AWS Cost Explorer](#)

COST03-BP02 Adicionar informações da organização ao custo e ao uso

Defina um esquema de marcação com base na sua organização, atributos da workload e categorias de alocação de custos para que você possa filtrar e pesquisar recursos ou monitorar custos e uso em ferramentas de gerenciamento de custos. Implemente marcação consistente em todos os recursos, sempre que possível, por finalidade, equipe, ambiente ou outros critérios relevantes ao seu negócio.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: Médio

Orientações para a implementação

Implemente [marcação na AWS](#) para adicionar informações da organização aos seus recursos, que serão adicionadas às suas informações de custo e uso. Uma tag é um par de chave-valor. A chave é definida e deve ser exclusiva em toda a organização, e o valor é exclusivo para um grupo de recursos. Um exemplo de par de chave-valor é a chave `Environment`, com um valor de `Production`. Todos os recursos no ambiente de produção terão esse par de chave-valor. A marcação permite categorizar e rastrear seus custos com informações relevantes e significativas da organização. Você pode aplicar tags que representem categorias de organização (como centros de custo, nomes de aplicativos, projetos ou proprietários) e identificar workloads e características de workloads (como teste ou produção) para atribuir seus custos e uso em toda a organização.

Quando você aplica tags aos seus recursos da AWS (como instâncias do Amazon Elastic Compute Cloud ou buckets do Amazon Simple Storage Service) e as ativa, a AWS adiciona essas informações aos Relatórios de Custo e Uso. Você pode gerar relatórios e realizar análises em recursos marcados e não marcados para permitir maior conformidade com políticas internas de gerenciamento de custos e garantir a atribuição precisa.

Criar e implementar um padrão de marcação da AWS em todas as contas da organização permite que você gerencie e administre seus ambientes da AWS de maneira consistente e uniforme. Use as [políticas de tags](#) no AWS Organizations para definir regras de como as tags podem ser usadas em recursos da AWS nas suas contas no AWS Organizations. As políticas de tag permitem que você adote facilmente uma abordagem padronizada para marcar os recursos da AWS.

O [Tag Editor da AWS](#) permite adicionar, excluir e gerenciar tags de vários recursos. Com o Tag Editor, é possível pesquisar os recursos que você deseja marcar e gerenciar as tags para os recursos nos resultados da pesquisa.

As [Categorias de Custos da AWS](#) permitem que você atribua significado da organização aos seus custos, sem exigir tags nos recursos. Você pode mapear suas informações de custo e uso para

estruturas internas exclusivas da organização. Você define regras de categoria para mapear e categorizar custos usando dimensões de faturamento, como contas e tags. Isso fornece outro nível de capacidade de gerenciamento, além da marcação. Você também pode mapear contas e tags específicas para vários projetos.

Etapas da implementação

- Defina um esquema de marcação: reúna todas as partes interessadas de todo o seu negócio para definir um esquema. Isso geralmente inclui pessoas dos departamentos técnico, financeiro e de gerenciamento. Defina uma lista de tags que todos os recursos devem ter, bem como outra lista com as tags que os recursos podem ter. Verifique se os nomes e valores das tags são consistentes em toda a organização.
- Recursos de tag: usando suas categorias de atribuição de custos definidas, [coloque tags](#) em todos os recursos em suas workloads de acordo com as categorias. Use ferramentas como CLI, Tag Editor ou AWS Systems Manager para aumentar a eficiência.
- Implemente as Categorias de Custos da AWS: você pode criar [categorias de custos](#) sem implementar a marcação. As categorias de custos usam as dimensões de custo e uso existentes. Crie regras de categoria a partir do esquema e as implemente nas categorias de custos.
- Automatize a marcação: para garantir que você mantenha altos níveis de marcação em todos os recursos, automatize a marcação para que os recursos sejam marcados automaticamente quando forem criados. Use serviços como o [AWS CloudFormation](#) para garantir que os recursos sejam marcados quando forem criados. Você também pode criar uma solução personalizada para [marcar automaticamente](#) usando as funções do Lambda ou usar um microsserviço que verifica a workload periodicamente e remove todos os recursos que não estão marcados, o que é ideal para ambientes de teste e desenvolvimento.
- Monitore e relate a marcação: para garantir que você mantenha altos níveis de marcação em toda a organização, relate e monitore as tags em todas as workloads. Você pode usar o [AWS Cost Explorer](#) para visualizar o custo de recursos marcados e não marcados ou usar serviços como o [Tag Editor](#). Analise regularmente o número de recursos não marcados com tags e tome medidas para adicionar tags até atingir o nível desejado de marcação.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Práticas recomendadas de marcação](#)
- [Tag de recurso do AWS CloudFormation](#)

- [Categorias de Custos da AWS](#)
- [Marcação de recursos da AWS](#)
- [Análise de custos com o AWS Budgets](#)
- [Análise de custos com o Cost Explorer](#)
- [Gerenciamento do Relatório de Custos e Uso da AWS](#)

Vídeos relacionados:

- [How can I tag my AWS resources to divide up my bill by cost center or project](#) (Como posso marcar meus recursos da AWS para dividir minha fatura por centro de custo ou projeto)
- [Marcação de recursos da AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [Marcar automaticamente novos recursos da AWS com base em identidade ou perfil](#)

COST03-BP03 Identificar categorias de atribuição de custos

Identifique categorias organizacionais, como unidades de negócios, departamentos ou projetos, que poderiam ser usadas para alocar custos em sua organização às entidades consumidoras internas. Use essas categorias para impor a responsabilidade de gastos, bem como promover o reconhecimento de custos e comportamentos de consumo eficazes.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

O processo de categorização de custos é crucial em orçamentos, contabilidade, relatórios financeiros, tomada de decisão, benchmarking e gerenciamento de projetos. Ao classificar e categorizar as despesas, as equipes podem entender melhor os tipos de custos que gerarão ao longo da jornada para a nuvem, ajudando-as a tomar decisões conscientes e gerenciar orçamentos de forma eficaz.

A responsabilidade pelos gastos com a nuvem estabelece um forte incentivo para o gerenciamento disciplinado da demanda e dos custos. O resultado é uma economia significativamente maior nos custos da nuvem para organizações que alocam a maior parte de seus gastos com a nuvem para

unidades de negócios ou equipes consumidoras. Além disso, a alocação de gastos na nuvem ajuda as organizações a adotar mais práticas recomendadas de governança centralizada da nuvem.

Trabalhe com sua equipe financeira e outras partes interessadas relevantes para entender os requisitos de como os custos devem ser alocados em sua organização durante suas chamadas regulares. Os custos da workload devem ser alocados durante todo o ciclo de vida, incluindo desenvolvimento, teste, produção e desativação. Entenda como os custos incorridos para o aprendizado, o desenvolvimento da equipe e a criação de ideias são atribuídos na organização. Isso pode ser útil para alocar corretamente contas usadas para essa finalidade para orçamentos de treinamento e desenvolvimento, em vez de orçamentos genéricos de custo de TI.

Depois de definir as categorias de atribuição de custos com as partes interessadas na organização, use [Categorias de custos da AWS](#) para agrupar as informações de custo e uso em categorias significativas na Nuvem AWS, como custo de um projeto específico ou em Contas da AWS para departamentos ou unidades de negócios. É possível criar categorias personalizadas e mapear as informações de custo e uso nessas categorias com base nas regras definidas usando várias dimensões, como conta, tag, serviço ou tipo de cobrança. Assim que as categorias de custos forem definidas, você verá as informações de custos e uso de acordo com elas, permitindo que a organização tome melhores decisões estratégicas e de compras. Também é possível ver essas categorias no AWS Cost Explorer, no AWS Budgets e no AWS Cost and Usage Report.

Por exemplo, é possível criar categorias de custos para suas unidades de negócios (equipe DevOps) e, em cada categoria, criar várias regras (para cada subcategoria) com várias dimensões (Contas da AWS, tags de alocação de custos, serviços ou tipo de cobrança) com base nos seus agrupamentos definidos. Com as categorias de custos, é possível organizar os custos usando um mecanismo baseado em regras. As regras que você configurar organizarão seus custos em categorias. Dentro dessas regras, é possível aplicar filtros usando várias dimensões para cada categoria, como Contas da AWS, serviços da AWS ou tipos de cobrança específicos. Depois, você pode usar essas categorias em vários produtos no console do [AWS Billing and Cost Management e Console de Gerenciamento de Custos](#) . Isso inclui AWS Cost Explorer, AWS Budgets, AWS Cost and Usage Report e AWS Cost Anomaly Detection.

Como exemplo, o diagrama a seguir mostra como agrupar as informações de custos e uso em sua organização, com várias equipes (categoria de custos), vários ambientes (regras) e vários recursos ou ativos em cada ambiente (dimensões).

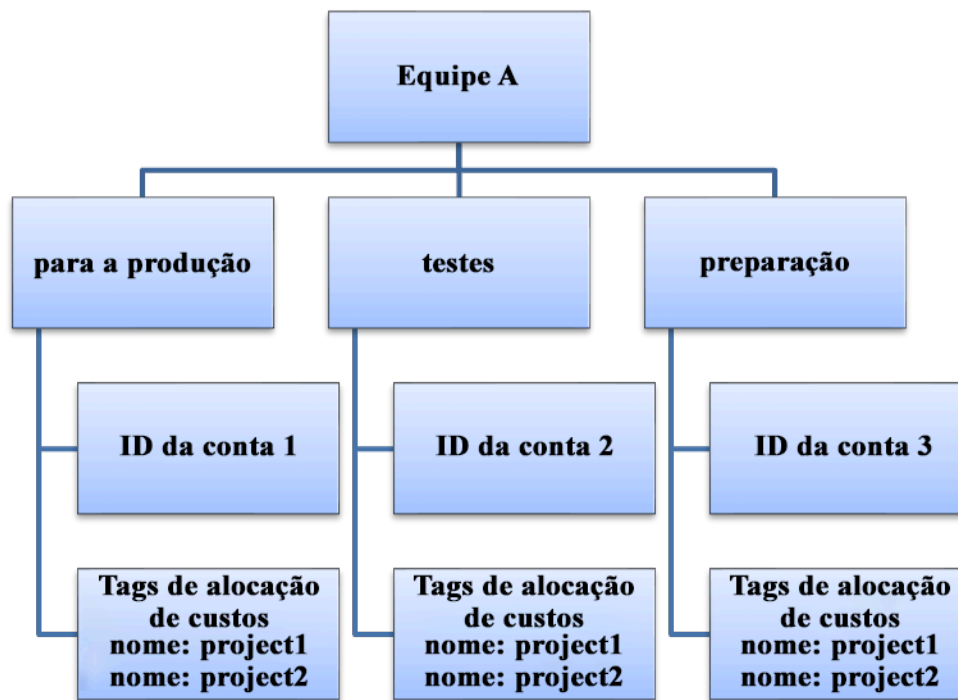


Gráfico de organização de custos e uso

Também é possível criar agrupamento de custos usando as categorias de custos. Depois de criar as categorias de custos (aguardando até 24 horas após a criação de uma categoria para que seus registros de uso sejam atualizados com valores), elas aparecem no [AWS Cost Explorer](#), o [AWS Budgets](#), o [AWS Cost and Usage Report](#) e o [AWS Cost Anomaly Detection](#). No AWS Cost Explorer e no AWS Budgets, uma categoria de custos aparece como uma dimensão de faturamento adicional. Você pode usar isso para filtrar por valor de categoria de custos específico ou agrupar pela categoria de custos.

Etapas para a implementação

- Defina as categorias da sua organização: Reúna-se com as unidades de negócios e as partes interessadas internas para definir categorias que reflitam a estrutura e os requisitos da organização. Essas categorias devem ser associadas diretamente à estrutura das categorias financeiras existentes, como unidade de negócios, orçamento, centro de custo ou departamento. Veja os resultados que a nuvem oferece para a sua empresa, como treinamento ou educação, já que também são categorias de organização.
- Defina suas categorias funcionais: Reúna-se com as unidades de negócios e as partes interessadas internas para definir categorias que reflitam as funções presentes na empresa.

Podem ser os nomes da workload ou do aplicativo e o tipo de ambiente, como produção, teste ou desenvolvimento.

- Defina as Categorias de custos da AWS: Crie categorias de custo para organizar as informações de custo e uso usando [Categorias de custos da AWS](#) e associe o custo e o uso de recursos da AWS a [categorias significativas](#). Várias categorias podem ser atribuídas a um recurso, e um recurso pode estar em várias categorias diferentes. Portanto, defina quantas categorias forem necessárias para [gerenciar seus custos](#) dentro da estrutura categorizada usando Categorias de custos da AWS.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Marcação de recursos da AWS](#)
- [Uso de tags de alocação de custos](#)
- [Análise de custos com o AWS Budgets](#)
- [Análise de custos com o Cost Explorer](#)
- [Gerenciamento de AWS Cost and Usage Reports](#)
- [Categorias de custos da AWS](#)
- [Gerenciamento de custos com as Categorias de custos da AWS](#)
- [Criação de categorias de custos](#)
- [Marcação de categorias de custos](#)
- [Divisão de cobranças entre as categorias de custos](#)
- [Recursos das Categorias de custos da AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [Organizar seus dados de custos e uso com as Categorias de custos da AWS](#)
- [Gerenciamento de custos com as Categorias de custos da AWS](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Visualização de custo e uso](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Categorias de custo](#)

COST03-BP04 Estabelecer métricas da organização

Estabeleça as métricas da organização que são necessárias para esta carga de trabalho. Exemplo de métricas de uma workload são relatórios de clientes produzidos ou páginas da Web veiculadas aos clientes.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: alto

Orientações para a implementação

entenda como a saída da carga de trabalho é medida em relação ao sucesso empresarial. Cada carga de trabalho normalmente tem um pequeno conjunto de saídas principais que indicam performance. Se você tiver uma carga de trabalho complexa com muitos componentes, poderá priorizar a lista ou definir e rastrear métricas para cada componente. Trabalhe com suas equipes para entender quais métricas usar. Essa unidade será usada para compreender a eficiência da carga de trabalho ou o custo de cada saída de negócios.

Etapas da implementação

- Defina os resultados da workload: reúna-se com as partes interessadas do negócio e defina os resultados para a workload. Essas são medidas principais de uso do cliente e devem ser métricas de negócios, e não técnicas. Deve haver um pequeno número de métricas de alto nível (menos de cinco) por carga de trabalho. Se a carga de trabalho produzir vários resultados para diferentes casos de uso, agrupe-os em uma única métrica.
- Defina os resultados para os componentes da workload: opcionalmente, se você tiver uma workload grande e complexa ou puder facilmente dividir sua workload em componentes (como microsserviços) com entradas e saídas bem definidas, defina métricas para cada componente. O esforço deve refletir o valor e o custo do componente. Comece com os maiores componentes e trabalhe em direção aos componentes menores.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Marcação de recursos da AWS](#)
- [Análise de custos com o AWS Budgets](#)
- [Análise de custos com o Cost Explorer](#)
- [Gerenciamento do Relatório de Custos e Uso da AWS](#)

COST03-BP05 Configurar as ferramentas de faturamento e gerenciamento de custos

Configure as ferramentas de gerenciamento de custos de acordo com as políticas da sua organização para gerenciar e otimizar gastos com a nuvem. Isso inclui serviços, ferramentas e recursos para organizar e rastrear dados de custos e uso, aprimorar o controle por meio de faturamento consolidado e permissão de acesso, melhorar o planejamento por meio de orçamento e previsões, receber notificações ou alertas e reduzir ainda mais os custos com recursos e otimizações de preços.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

Para estabelecer uma forte responsabilidade, sua estratégia de conta deve ser considerada primeiro como parte de sua estratégia de alocação de custos. Realize essa tarefa do jeito certo e talvez não precise ir além. Caso contrário, poderá haver inconsciência e outros pontos problemáticos.

Para incentivar a responsabilidade pelos gastos com a nuvem, os usuários devem ter acesso a ferramentas que forneçam visibilidade de seus custos e uso. É recomendável que todas as workloads e equipes tenham as ferramentas configuradas para os seguintes detalhes e finalidades:

- **Organização:** Estabeleça a alocação de custos e linha de base de governança com sua própria estratégia de marcação e categorizações.
- **Organização:** estabeleça a alocação de custos e linha de base de governança com sua própria estratégia de marcação e taxonomia. Marque os recursos compatíveis da AWS e categorize-os de uma maneira que faça sentido com base na estrutura da sua organização (unidades de negócios, departamentos ou projetos). Marque nomes de contas para centros de custo específicos e mapeie-os com Categorias de Custos da AWS para agrupar contas de unidades de negócios específicas nos centros de custo, para que o proprietário da unidade de negócios possa ver o consumo de várias contas em um só lugar.
- **Acesso:** acompanhe as informações de faturamento de toda a organização no [faturamento consolidado](#) e verifique se as partes interessadas e os proprietários de negócios certos têm acesso.
- **Controle:** Crie mecanismos de governança eficazes com as barreiras de proteção certas para evitar cenários inesperados ao usar políticas de controle de serviços (SCPs), políticas de tags e alertas de orçamento. Por exemplo, você pode permitir que as equipes criem recursos nas regiões preferidas usando somente mecanismos de controle eficazes.

- Estado atual: configure um painel mostrando os níveis atuais de custo e uso. O painel deve estar disponível em um local altamente visível dentro do ambiente de trabalho semelhante a um painel de operações. Você pode usar o [Painel de inteligência em nuvem \(CID\)](#) ou qualquer outro produto compatível para criar essa visibilidade.
- Notificações: forneça notificações quando o custo ou o uso estiverem fora dos limites definidos e quando ocorrerem anomalias com o AWS Budgets ou o AWS Cost Anomaly Detection.
- Relatórios: Resuma todas as informações de custos e uso e aumente a conscientização e a responsabilidade sobre seus gastos com a nuvem com dados de custos atribuíveis, detalhados e alocáveis. Os relatórios devem ser relevantes para a equipe que os consome e, preferencialmente, devem conter recomendações.
- Rastreamento: mostra o custo e o uso atuais em relação a metas ou objetivos configurados.
- Análises: permita que os membros da equipe realizem análises personalizadas e detalhadas até a granularidade horária, com todas as dimensões possíveis.
- Inspeção: mantenha-se atualizado com suas oportunidades de implantação de recursos e otimização de custos. Receba notificações (usando o Amazon CloudWatch, o Amazon SNS ou o Amazon SES) para implantações de recursos na organização e analise as recomendações de otimização de custos (por exemplo, AWS Compute Optimizer ou AWS Trusted Advisor).
- Tendências: exiba a variabilidade de custo e uso ao longo do período necessário, com a granularidade necessária.
- Previsões: mostre os custos futuros estimados, faça uma estimativa do uso de recursos e gaste com painéis de previsão criados por você.

Você pode usar ferramentas da AWS, como [AWS Cost Explorer](#), o [AWS Billing and Cost Management](#) ou [AWS Budgets](#) para o essencial, ou você pode integrar dados CUR com [Amazon Athena](#) e o [Amazon QuickSight](#) para fornecer esse recurso para visualizações mais detalhadas. Se você não tem habilidades essenciais ou largura de banda em sua organização, pode trabalhar com o [AWS ProServ](#), [AWS Managed Services \(AMS\)](#) ou [AWS Partners](#) e usar suas ferramentas. Você também pode usar ferramentas de terceiros. Porém, verifique primeiro se o custo agrega valor à sua organização.

Etapas para a implementação

- Permita o acesso baseado em equipe às ferramentas: Configure suas contas e crie grupos que tenham acesso aos relatórios de custo e uso necessários para o consumo e o uso [AWS Identity and Access Management](#) para [controlar o acesso](#) a ferramentas, como o AWS Cost Explorer.

Esses grupos devem incluir representantes de todas as equipes que possuem ou gerenciam um aplicativo. Isso garante que cada equipe tenha acesso às próprias informações de custo e uso para rastrear seu consumo.

- Configurar o AWS Budgets: [Configure o AWS Budgets](#) em todas as contas das workloads. Defina orçamentos para o gasto geral da conta e orçamentos para as workloads usando tags. Configure notificações no AWS Budgets para receber alertas quando você exceder valores orçados ou quando seus custos estimados excederem seus orçamentos.
- Configure o AWS Cost Explorer: Configure o [AWS Cost Explorer](#) para sua workload e contas para visualizar seus dados de custos para análise posterior. Crie um painel para a workload que rastreie o gasto geral, as principais métricas de uso da workload e a previsão de custos futuros com base nos seus dados de custo históricos.
- Configure o AWS Cost Anomaly Detection: Use o [AWS Cost Anomaly Detection](#) para as contas, os serviços centrais ou as categorias de custos criadas para monitorar os custos e o uso e detectar gastos incomuns. Você pode receber alertas individualmente em relatórios agregados, assim como alertas por e-mail ou em um tópico do Amazon SNS, o que permite analisar e determinar a causa-raiz de uma anomalia e identificar o fator que está aumentando o custo.
- Configure ferramentas avançadas: Como opção, você pode criar ferramentas personalizadas para a organização que forneçam detalhes e granularidade adicionais. Você pode implementar o recurso de análise avançada usando o [Amazon Athena](#) painéis usando o [Amazon QuickSight](#). Pense no uso da [Solução CID](#) que tem painéis pré-configurados e avançados. Há também [AWS Partners](#) com quem você pode trabalhar e adotar as soluções de gerenciamento de nuvem deles para habilitar o monitoramento e a otimização de faturas de nuvem em um local conveniente.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Gerenciamento de custos da AWS](#)
- [Marcação](#) Recursos da AWS
- [Análise de custos com o AWS Budgets](#)
- [Análise de custos com o Cost Explorer](#)
- [Managing AWS Cost and Usage Report](#)
- [Categorias de custos da AWS](#)
- [Gerenciamento financeiro na nuvem com a AWS](#)

- [Políticas de controle de serviço de exemplo](#)
- [AWS APN Partners – Cost Management](#)

Vídeos relacionados:

- [Deploying Cloud Intelligence Dashboards \(Implantação de painéis de inteligência de nuvem\)](#)
- [Get Alerts on any FinOps or Cost Optimization Metric or KPI \(Receber alertas sobre qualquer FinOps ou métrica de otimização de custos ou KPI\)](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratórios do Well-Architected: Configuração da conta da AWS](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Visualização do faturamento](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Governança de custo e uso](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Análise de custo e uso](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Visualização de custo e uso](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Painéis de inteligência de nuvem](#)
- [Como usar SCPs para definir barreiras de proteção de permissão nas contas](#)

COST03-BP06 Alocar custos com base nas métricas de workload

Aloque os custos da workload por métricas de uso ou resultados de negócios para medir a eficiência de custos da workload. Implemente um processo para analisar os dados de custo e uso com serviços de análise, que podem fornecer informações e capacidade de estorno.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Baixo

Orientação para implementação

A otimização de custos está fornecendo resultados de negócios com o menor preço, que só pode ser alcançado ao alocar custos de workload por métricas de workload (medidas pela eficiência da workload). Monitore as métricas de carga de trabalho definidas por meio de arquivos de log ou outro monitoramento de aplicativos. Combine esses dados com os custos da carga de trabalho, que podem ser obtidos examinando os custos com um valor de tag específico ou ID de conta. É recomendável executar essa análise no nível por hora. Sua eficiência normalmente mudará se você

tiver alguns componentes de custo estático (por exemplo, um banco de dados de back-end em execução de maneira permanente) com uma taxa de solicitações variável (por exemplo, picos de uso entre 9h e 17h, com poucas solicitações à noite). Entender a relação entre os custos estáticos e variáveis ajudará você a concentrar suas atividades de otimização.

Criar métricas de workload para recursos compartilhados pode ser um desafio em comparação a recursos, como aplicações em contêineres no Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) e no Amazon API Gateway. No entanto, existem algumas maneiras de categorizar o uso e rastrear os custos. Se precisar monitorar recursos compartilhados do Amazon ECS e do AWS Batch, você poderá habilitar os dados de alocação de custos divididos no AWS Cost Explorer. Com dados de alocação de custos divididos, você pode entender e otimizar o custo e o uso de suas aplicações em contêineres e alocar os custos das aplicações para entidades comerciais individuais com base na forma como os recursos compartilhados de computação e memória são consumidos. Se você compartilhou o uso da função do API Gateway e do AWS Lambda, poderá usar o [AWS Application Cost Profiler](#) para categorizar seu consumo com base em seu ID do locatário ou ID do cliente.

Etapas da implementação

- Aloque custos para métricas de workload: Usando as métricas definidas e as tags configuradas, crie uma métrica que combine a saída e o custo da workload. Use serviços de análise, como o Amazon Athena e o Amazon QuickSight, para criar um painel de eficiência para a workload geral e todos os componentes.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Marcação de recursos da AWS](#)
- [Análise de custos com o AWS Budgets](#)
- [Análise de custos com o Cost Explorer](#)
- [Gerenciamento do Relatório de custos e uso da AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [Melhore a visibilidade de custos do Amazon ECS e do AWS Batch com dados de alocação de custos divididos da AWS.](#)

Desativar recursos

Depois de gerenciar uma lista de projetos, funcionários e recursos de tecnologia ao longo do tempo, você poderá identificar quais recursos não estão mais sendo usados e quais projetos não têm mais um proprietário.

Práticas recomendadas

- [COST04-BP01 Acompanhar os recursos ao longo da vida útil](#)
- [COST04-BP02 Implementar um processo de desativação](#)
- [COST04-BP03 Desativar recursos](#)
- [COST04-BP04 Desativar recursos automaticamente](#)
- [COST04-BP05 Reforçar políticas de retenção de dados](#)

COST04-BP01 Acompanhar os recursos ao longo da vida útil

Defina e implemente um método para acompanhar recursos e suas associações com sistemas ao longo da vida útil. Você pode usar a marcação para identificar a workload ou a função do recurso.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: alto

Orientações para a implementação

Desative recursos de workload que não são mais necessários. Um exemplo comum são os recursos usados para testes: após a conclusão do teste, os recursos podem ser removidos. O rastreamento de recursos com tags (e execução de relatórios sobre essas tags) pode ajudar a identificar ativos para desativação, pois eles não estarão em uso ou a licença deles expirará. Usar tags é uma maneira eficaz de rastrear recursos, rotulando o recurso com sua função ou uma data conhecida em que ele pode ser desativado. Os relatórios podem ser executados nessas tags. Os valores de exemplo para marcação de recursos são testes de feature-X para identificar a finalidade do recurso em termos de ciclo de vida da workload. Outro exemplo consiste em usar o LifeSpan ou TTL para os recursos, como nome e valor da chave de tag a ser excluída para definir o período ou o tempo específico para desativação.

Etapas da implementação

- Implementar um esquema de marcação: Implemente um esquema de marcação que identifique a workload à qual o recurso pertence, garantindo que todos os recursos dentro da workload sejam marcados da maneira apropriada. A marcação ajuda a categorizar os recursos por finalidade,

equipe, ambiente ou outros critérios relevantes para o seu negócio. Para obter mais detalhes sobre casos de uso, estratégias e técnicas de marcação, consulte [Práticas recomendadas de marcação de AWS](#).

- Implementar o monitoramento da saída ou do throughput da workload: Implemente monitoramento ou alarme de throughput da workload, acionando solicitações de entrada ou conclusões de saída. Configure-o para fornecer notificações quando saídas ou solicitações de workload caírem para zero, indicando que os recursos de workload não são mais usados. Incorpore um fator de tempo se a workload cair periodicamente para zero em condições normais. Para obter mais detalhes sobre recursos não utilizados ou subutilizados, consulte [Verificações de otimização de custos de AWS Trusted Advisor](#).
- Agrupar recursos do AWS: Crie grupos para recursos do AWS. Você pode usar o [AWS Resource Groups](#) para organizar e gerenciar seus recursos do AWS que estão no mesmo Região da AWS. Você pode adicionar tags à maioria de seus recursos para ajudar a identificá-los e classificá-los em sua organização. Use [Tag Editor](#) para adicionar tags aos recursos compatíveis em massa. Considere o uso de [AWS Service Catalog](#) para criar, gerenciar e distribuir portfólios de produtos aprovados para usuários finais e gerenciar o ciclo de vida do produto.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- [Verificações de otimização de custos do AWS Trusted Advisor](#)
- [Marcação de recursos da AWS](#)
- [Publicar métricas personalizadas](#)

Vídeos relacionados:

- [Como otimizar custos usando AWS Trusted Advisor](#)

Exemplos relacionados:

- [Organização de recursos de AWS](#)
- [Otimização do custo usando AWS Trusted Advisor](#)

COST04-BP02 Implementar um processo de desativação

Implemente um processo para identificar e desativar recursos não utilizados.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: alto

Orientações para a implementação

Implemente um processo padronizado em toda a organização para identificar e remover recursos não utilizados. O processo deve definir a frequência das pesquisas e os processos para remover o recurso para verificar se todos os requisitos da organização foram atendidos.

Etapas da implementação

- Criar e implementar um processo de desativação: Trabalhe com os proprietários e desenvolvedores de workloads e crie um processo de desativação para a workload e os recursos dela. O processo deve abranger o método para verificar se a workload está em uso e também se cada um dos recursos da workload está em uso. Detalhe as etapas necessárias para desativar o recurso, removendo-os do serviço e garantindo a conformidade com os requisitos normativos. Todos os recursos associados, como licenças ou armazenamento anexado, devem ser incluídos. Notifique os proprietários da workload de que o processo de desativação foi executado.

Use as seguintes etapas de desativação para obter orientações sobre o que deve ser verificado como parte do seu processo:

- Identificar os recursos a serem desativados: Identifique os recursos elegíveis para desativação em sua Nuvem AWS. Registre todas as informações necessárias e agende a desativação. Em sua linha do tempo, certifique-se de considerar se (e quando) problemas inesperados surgirem durante o processo.
- Coordenar e comunicar: Trabalhe com os proprietários da workload para confirmar o recurso a ser desativado
- Registrar metadados e criar backups: Registre metadados (como IPs públicos, região, AZ, VPC, sub-rede e grupos de segurança) e crie backups (como snapshots do Amazon Elastic Block Store ou obtenção de AMI, exportação de chaves e exportação de certificado) se for necessário para os recursos no ambiente de produção ou se forem recursos críticos.
- Validar a infraestrutura como código: Determine se os recursos foram implantados com o AWS CloudFormation, Terraform, AWS Cloud Development Kit (AWS CDK) ou qualquer outra ferramenta de implantação de infraestrutura como código para que possam ser reimplantados, se necessário.

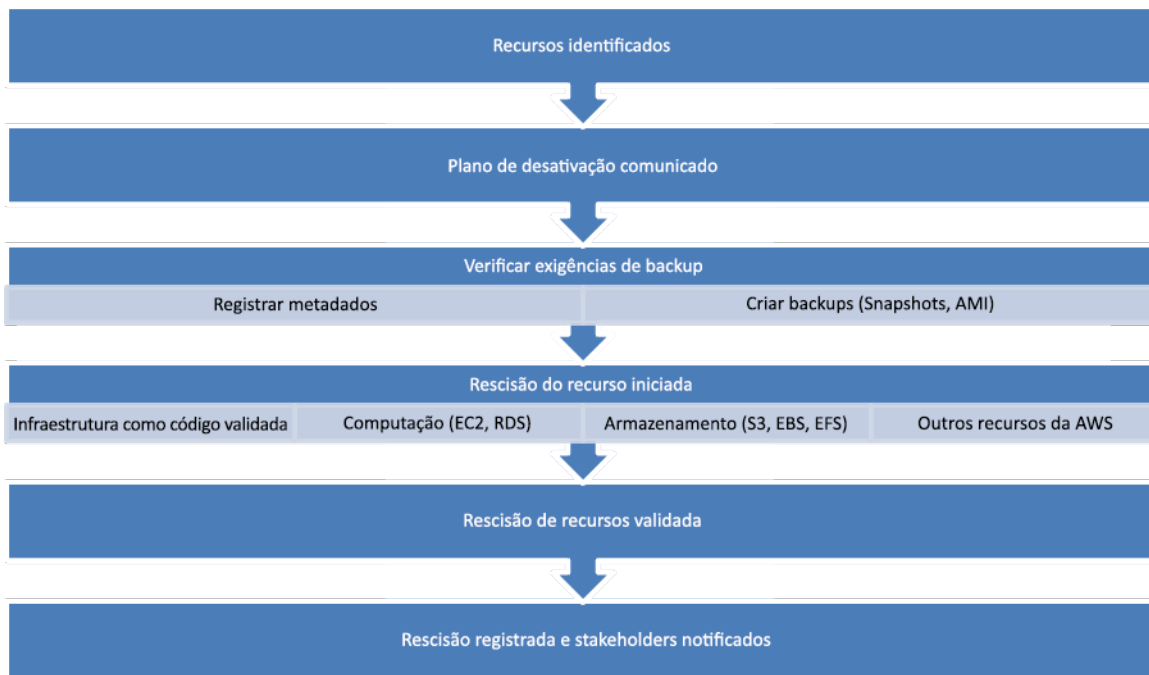
- Impedir acesso: Aplique controles restritivos por um período, para evitar o uso de recursos enquanto você determina se o recurso é necessário. Verifique se o ambiente de recursos pode ser revertido para seu estado original, se necessário.
- Seguir seu processo de desativação interno: Siga as tarefas administrativas e o processo de desativação de sua organização, como remover o recurso do domínio da organização, remover o registro DNS e remover o recurso de sua ferramenta de gerenciamento de configuração, ferramenta de monitoramento, ferramenta de automação e ferramentas de segurança.

Se o recurso for uma instância do Amazon EC2, consulte a lista a seguir. [Para obter mais detalhes, consulte Como faço para excluir ou terminar meus recursos do Amazon EC2?](#)

- Interrompa ou encerre todas as suas instâncias do Amazon EC2 e balanceadores de carga. As instâncias do Amazon EC2 ficam visíveis no console por um curto período após serem finalizadas. Você não será cobrado por instâncias que não estiverem em estado de execução
- Exclua sua infraestrutura do Auto Scaling.
- Libere todos os hosts dedicados.
- Exclua todos os volumes do Amazon EBS e snapshots do Amazon EBS.
- Libere todos os endereços IP elásticos.
- Cancele o registro das imagens de máquina da Amazon (AMIs).
- Encerre todos os ambientes do AWS Elastic Beanstalk.

Se o recurso for um objeto armazenado no Amazon S3 Glacier e se você excluir um arquivo antes de atingir a duração mínima de armazenamento, será cobrada uma taxa proporcional de exclusão antecipada. A duração mínima do armazenamento do Amazon S3 Glacier depende da classe de armazenamento usada. Para obter um resumo da duração mínima de armazenamento para cada classe de armazenamento, consulte [Desempenho nas classes de armazenamento do Amazon S3](#). Para obter detalhes sobre como as taxas de exclusão antecipada são calculadas, consulte [Definição de preço do Amazon S3](#).

O fluxograma simples do processo de desativação a seguir descreve as etapas de desativação. Antes de desativar recursos, verifique se os recursos que você identificou para desativação não estão sendo usados pela organização.



Fluxo de desativação de recursos.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- [AWS CloudTrail](#)

Vídeos relacionados:

- [Excluir pilha do CloudFormation, mas reter alguns recursos](#)
- [Descubra qual usuário iniciou a instância do Amazon EC2](#)

Exemplos relacionados:

- [Excluir ou terminar recursos do Amazon EC2](#)
- [Descubra qual usuário iniciou uma instância do Amazon EC2](#)

COST04-BP03 Desativar recursos

Desative recursos acionados por eventos, como auditorias periódicas ou alterações no uso. Em geral, a desativação pode ser realizada periodicamente e é manual ou automatizada.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não é estabelecida: médio

Orientações para a implementação

a frequência e o esforço para pesquisar recursos não utilizados devem refletir as possíveis economias, portanto, uma conta com um custo pequeno deve ser analisada com menos frequência do que uma conta com custos maiores. Pesquisas e eventos de desativação podem ser acionados por alterações de estado na workload, como um produto que termina a vida útil ou é substituído. Pesquisas e eventos de desativação também podem ser acionados por eventos externos, como alterações nas condições de mercado ou encerramento do produto.

Etapas da implementação

- **Desativar recursos:** Esta é a fase de depreciação de recursos do AWS que não são mais necessários ou término de um contrato de licenciamento. Conclua todas as verificações finais concluídas antes de passar para o estágio de descarte e desativação de recursos para evitar interrupções indesejadas, como tirar snapshots ou backups. Usando o processo de desativação, desative cada um dos recursos que foram identificados como não utilizados.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratórios do Well-Architected: Recursos de desativação \(Nível 100\)](#)

COST04-BP04 Desativar recursos automaticamente

Projete a workload para lidar normalmente com o encerramento de recursos ao identificar e desativar recursos não críticos, que não são necessários ou com baixa utilização.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: baixo

Orientações para a implementação

Use a automação para reduzir ou remover os custos associados do processo de desativação. Projetar sua workload para executar a desativação automatizada reduzirá os custos gerais da workload durante sua vida útil. É possível usar o [AWS Auto Scaling](#) para realizar o processo de desativação. Você também pode implementar código personalizado usando a [API ou o SDK](#) para desativar recursos de workload automaticamente.

As [aplicações modernas](#) são desenvolvidas sem servidor como prioridade, uma estratégia que prioriza a adoção de serviços sem servidor. O AWS desenvolveu [serviços sem servidor](#) para todas as três camadas de sua pilha: computação, integração e armazenamento de dados. O uso da arquitetura sem servidor permitirá que você economize custos durante períodos de baixo tráfego com aumento e redução automáticos.

Etapas da implementação

- Implementar o AWS Auto Scaling: Para recursos compatíveis, configure-os com o [AWS Auto Scaling](#). O AWS Auto Scaling pode ajudar você a otimizar sua utilização e eficiência de custos ao consumir serviços do AWS. Quando a demanda cair, o AWS Auto Scaling removerá automaticamente qualquer excesso de capacidade de recursos para evitar gastos excessivos.
- Configurar o CloudWatch para encerrar instâncias: As instâncias podem ser configuradas para encerrar usando [alarmes de CloudWatch](#). Usando as métricas do processo de desativação, implemente um alarme com uma ação do Amazon Elastic Compute Cloud. Verifique a operação em um ambiente que não seja de produção antes de implantar.
- Implementar o código na workload: Você pode usar o SDK do AWS ou AWS CLI para desativar recursos de workload. Implemente código dentro da aplicação que se integra à AWS e encerre ou remova recursos não mais usados.
- Usar serviços sem servidor: Priorize a criação de [arquiteturas sem servidor](#) e [arquitetura baseada em eventos](#) no AWS para criar e executar seus aplicativos. O AWS oferece vários serviços de tecnologia sem servidor que fornecem inerentemente a utilização de recursos otimizada automaticamente e a desativação automatizada (aumentar e reduzir a escala horizontalmente). Com aplicativos sem servidor, a utilização de recursos é otimizada automaticamente e você nunca paga por provisionamento em excesso.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- [Tecnologia sem servidor no AWS](#)
- [Crie alarmes para interromper, encerrar, reinicializar ou recuperar uma instância](#)
- [Conceitos básicos do Amazon EC2 Auto Scaling](#)
- [Adição de ações de encerramento para alarmes do Amazon CloudWatch](#)

Exemplos relacionados:

- [Agendamento de exclusão automática de pilhas do AWS CloudFormation](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Recursos de desativação automática \(Nível 100\)](#)
- [Limpeza automatizada da AWS/Servian](#)

COST04-BP05 Reforçar políticas de retenção de dados

Defina as políticas de retenção de dados em recursos compatíveis para lidar com exclusão de objetos de acordo com os requisitos de suas organizações. Identifique e exclua recursos e objetos desnecessários ou órfãos que não sejam mais necessários.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não é estabelecida: médio

Use políticas de retenção de dados e de ciclo de vida para reduzir os custos associados do processo de desativação e de armazenamento dos recursos identificados. A definição de suas políticas de retenção de dados e de ciclo de vida para realizar a exclusão e a migração automatizadas de classe de armazenamento reduzirá os custos gerais de armazenamento durante seu tempo de vida. Você pode usar o Amazon Data Lifecycle Manager para automatizar a criação e a exclusão de snapshots do Amazon Elastic Block Store e imagens de máquina (AMIs) baseadas no Amazon EBS, e o Amazon S3 Intelligent-Tiering ou uma configuração de ciclo de vida do Amazon S3 para gerenciar o ciclo de vida de seus objetos do Amazon S3. Você também pode implementar código personalizado usando a [API ou o SDK](#) para criar políticas de ciclo de vida e regras de políticas para objetos a serem excluídos de forma automática.

Etapas da implementação

- **Uso do Amazon Data Lifecycle Manager:** use políticas de ciclo de vida no Amazon Data Lifecycle Manager para automatizar a exclusão de snapshots do Amazon EBS e AMIs baseadas no Amazon EBS.
- **Definição da configuração do ciclo de vida em um bucket:** use a configuração do ciclo de vida do Amazon S3 em um bucket para definir ações a serem realizadas pelo Amazon S3 durante o ciclo de vida de um objeto, bem como a exclusão no final do ciclo de vida do objeto, com base nos requisitos de sua empresa.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Trusted Advisor](#)
- [Amazon Data Lifecycle Manager](#)
- [How to set lifecycle configuration on Amazon S3 bucket](#) (Como definir a configuração de ciclo de vida em um bucket do Amazon S3)

Vídeos relacionados:

- [Automate Amazon EBS Snapshots with Amazon Data Lifecycle Manager](#) (Automatizar snapshots do Amazon EBS com o Amazon Data Lifecycle Manager)
- [Empty an Amazon S3 bucket using a lifecycle configuration rule](#) (Esvaziar um bucket do Amazon S3 com o uso de uma regra de configuração de ciclo de vida)

Exemplos relacionados:

- [Empty an Amazon S3 bucket using a lifecycle configuration rule](#) (Esvaziar um bucket do Amazon S3 com o uso de uma regra de configuração de ciclo de vida)
- [Laboratório do Well-Architected: Recursos de desativação automática \(Nível 100\)](#)

Recursos econômicos

Usar os serviços, recursos e configurações apropriados para suas workloads é fundamental para a redução de custos. Considere o seguinte ao criar recursos com um bom custo-benefício:

Você pode usar arquitetos de soluções da AWS, soluções da AWS, arquiteturas de referência da AWS e parceiros da APN para ajudar a escolher uma arquitetura com base no que você aprendeu.

Tópicos

- [Avaliar o custo ao selecionar serviços](#)
- [Selecione o tipo de recurso, o tamanho e o número corretos](#)
- [Selecione o melhor modelo de definição de preço](#)
- [Plano de transferência de dados](#)

Avaliar o custo ao selecionar serviços

Práticas recomendadas

- [COST05-BP01 Identificar os requisitos de custos da organização](#)
- [COST05-BP02 Analisar todos os componentes da workload](#)
- [COST05-BP03 Executar uma análise completa de cada componente](#)
- [COST05-BP04 Selecionar software com licenciamento econômico](#)
- [COST05-BP05 Selecionar os componentes desta workload para otimizar o custo alinhado com as prioridades da organização](#)
- [COST05-BP06 Realizar análises de custos para diferentes usos ao longo do tempo](#)

COST05-BP01 Identificar os requisitos de custos da organização

Trabalhe com os membros da equipe para definir o equilíbrio entre otimização de custos e outros pilares, como performance e confiabilidade, para essa carga de trabalho.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientações para a implementação

Na maioria das organizações, o departamento de tecnologia da informação (TI) é composto de várias equipes pequenas, cada uma com sua própria agenda e área de foco, que refletem as especialidades e as habilidades dos respectivos membros. Você precisa compreender os objetivos, as prioridades e as metas gerais da organização e como cada departamento ou projeto contribui para esses objetivos. A categorização de todos os recursos essenciais, incluindo pessoal, equipamentos, tecnologia, materiais e serviços externos, é crucial para alcançar os objetivos organizacionais e um planejamento orçamentário abrangente. A adoção dessa abordagem sistemática para a identificação e a compreensão dos custos é fundamental para estabelecer um plano de custos realista e robusto para a organização.

ao selecionar serviços para a sua carga de trabalho, é fundamental compreender as prioridades da sua organização. Crie um equilíbrio entre a otimização de custos e outros pilares do AWS Well-Architected Framework, como desempenho e confiabilidade. Esse processo deve ser conduzido de forma sistemática e regular para refletir as mudanças nos objetivos da organização, nas condições de mercado e na dinâmica operacional. Uma carga de trabalho totalmente otimizada para custo é a solução mais alinhada aos requisitos da sua organização, não necessariamente o menor custo. Reúna-se com todas as equipes da organização, como produtos, negócios, técnicas e finanças, para coletar as informações. Avalie o impacto das compensações entre interesses concorrentes ou abordagens alternativas para ajudar a tomar decisões fundamentadas ao determinar onde concentrar as iniciativas ou escolher um plano de ação.

Por exemplo, a aceleração da velocidade de entrada no mercado de novos recursos pode ser enfatizada em relação à otimização de custos, ou você pode escolher um banco de dados relacional para dados não relacionais para simplificar o esforço de migração de um sistema, em vez de migrar para um banco de dados otimizado para seu tipo de dados e atualizar a aplicação.

Etapas da implementação

- Identificar as necessidades de custos da organização: reúna-se com os membros das equipes da organização, incluindo aqueles em gerenciamento de produtos, proprietários de aplicações, equipes de desenvolvimento e de operações, gerenciamento e finanças. Priorize os pilares do Well-Architected para essa workload e os respectivos componentes. O resultado deve ser uma lista ordenada dos pilares. Também é possível adicionar um peso a cada pilar para indicar quanto foco adicional ele tem ou quão semelhantes são os focos entre dois pilares.
- Abordar a dívida técnica e documentá-la: durante a análise da workload, aborde a dívida técnica. Documente um item de backlog para revisitar a workload no futuro, com o objetivo de refatorar ou

rearquitar para otimizá-la ainda mais. É essencial comunicar claramente as compensações feitas para outras partes interessadas.

Recursos

Práticas recomendadas relacionadas:

- [REL11-BP07 Arquivar o produto para cumprir as metas de disponibilidade e os acordos de nível de serviço \(SLAs\) de tempo de atividade](#)
- [OPS01-BP06 Avalie as compensações](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Total Cost of Ownership \(TCO\) Calculator](#) (Calculadora de custo total de propriedade (TCO) da AWS)
- [Categorias de armazenamento do Amazon S3](#)
- [Produtos da nuvem](#)

COST05-BP02 Analisar todos os componentes da workload

Verifique se cada componente da workload é analisado, independentemente do tamanho ou dos custos atuais. O trabalho da análise deve refletir o benefício em potencial, como os custos atuais e projetados.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientações para a implementação

Os componentes da workload, projetados para agregar valor comercial à organização, podem abranger vários serviços. Para cada componente, é possível escolher serviços específicos da Nuvem AWS para atender às necessidades dos negócios. Essa seleção pode ser influenciada por fatores como a familiaridade ou a experiência anterior com esses serviços.

Depois de identificar os requisitos da organização (conforme mencionado em [COST05-BP01 Identificar os requisitos de custos da organização](#)), faça uma análise completa de todos os componentes da workload. Analise cada componente considerando os custos e os tamanhos atuais e projetados. Considere o custo da análise em relação a qualquer possível economia da workload

ao longo do respectivo ciclo de vida. O trabalho despendido na análise de todos os componentes dessa workload deve corresponder às possíveis economias ou melhorias previstas da otimização desse componente específico. Por exemplo, se o custo do recurso proposto for USD 10/mês e, sob as cargas previstas, não excederem USD 15/mês, gastar um dia de trabalho para reduzir os custos em 50% (USD 5 por mês) poderá exceder o benefício em potencial durante a vida útil do sistema. O uso de uma estimativa baseada em dados mais rápida e eficiente criará o melhor resultado geral para esse componente.

As workloads podem mudar ao longo do tempo, e o conjunto certo de serviços poderá não ser ideal se a arquitetura da workload ou o uso mudar. A análise para seleção de serviços deve incorporar estados de carga de trabalho e níveis de uso atuais e futuros. A implementação de um serviço para o estado ou uso futuro da carga de trabalho pode reduzir os custos gerais ao reduzir ou remover o esforço necessário para fazer alterações futuras. Por exemplo, o uso do Amazon EMR Serverless pode ser a escolha apropriada inicialmente. No entanto, à medida que o consumo desse serviço aumenta, a transição para o Amazon EMR no Amazon EC2 pode reduzir os custos desse componente da workload.

A análise estratégica de todos os componentes da workload, independentemente de seus atributos atuais, tem o potencial de gerar melhorias notáveis e economias financeiras ao longo do tempo. O esforço investido nesse processo de análise deve ser deliberado, com consideração cuidadosa das vantagens que podem ser obtidas.

O [AWS Cost Explorer](#) e o [AWS Cost and Usage Report](#) (CUR) podem analisar o custo de uma prova de conceito (PoC) ou do ambiente em execução. Também é possível usar o [AWS Pricing Calculator](#) para estimar os custos da workload.

Etapas da implementação

- Listar os componentes da workload: crie uma lista dos componentes da workload. Ela é usada para a verificação de que cada componente foi analisado. O esforço despendido deve refletir a criticidade da workload conforme definido pelas prioridades da organização. O agrupamento dos recursos de forma funcional melhora a eficiência (por exemplo, o armazenamento dos bancos de dados de produção, se houver vários bancos de dados).
- Priorizar a lista de componentes: priorize a lista de componentes em ordem de esforço. Normalmente, isso é feito por ordem de custos dos componentes, do mais caro para o mais barato, ou da criticidade, conforme definido pelas prioridades da organização.
- Executar a análise: para cada componente da lista, analise as opções e os serviços disponíveis e escolha a opção mais alinhada com as suas prioridades organizacionais.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Pricing Calculator](#)
- [AWS Cost Explorer](#)
- [Categorias de armazenamento do Amazon S3](#)
- [Produtos da nuvem](#)

COST05-BP03 Executar uma análise completa de cada componente

Observe o custo geral de cada componente para a organização. Calcule o custo total de propriedade considerando o custo de operações e gerenciamento, especialmente ao usar serviços gerenciados pelo provedor de nuvem. O esforço de análise deve refletir o benefício potencial (por exemplo, o tempo gasto na análise é proporcional ao custo do componente).

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: Alto

Orientações para a implementação

Considere a economia de tempo que permitirá que sua equipe se concentre na retirada de recursos de endividamento técnico, inovação, agregação de valor e criação do que diferencia os negócios. Por exemplo, talvez você precise mover sem alterações (lift-and-shift) seu ambiente on-premises para a nuvem (também conhecido como redefinir a hospedagem) e otimizar mais tarde. Vale a pena explorar as possíveis economias obtidas com o uso de serviços gerenciados na AWS que removem ou reduzem os custos de licença. Serviços gerenciados na AWS eliminam a sobrecarga operacional e administrativa da manutenção de um serviço, como aplicação de patches ou atualização do sistema operacional, e permitem que você se concentre na inovação e nos negócios.

Uma vez que os serviços gerenciados operam em escala da nuvem, eles podem oferecer menor custo por transação ou serviço. Você pode realizar possíveis otimizações para alcançar alguns benefícios tangíveis, sem alterar a arquitetura principal da aplicação. Por exemplo, você pode tentar reduzir o tempo gasto no gerenciamento de instâncias de banco de dados migrando para uma plataforma de banco de dados como serviço, como o [Amazon Relational Database Service \(Amazon RDS\)](#), ou migrando sua aplicação para uma plataforma totalmente gerenciada, como o [AWS Elastic Beanstalk](#).

Geralmente, os serviços gerenciados têm atributos que você pode definir para garantir capacidade suficiente. Você deve definir e monitorar esses atributos para que sua capacidade em excesso seja mínima e a performance seja maximizada. Você pode modificar os atributos do AWS Managed Services usando o AWS Management Console ou as APIs e os SDKs da AWS para alinhar as necessidades de recursos com a demanda em constante mudança. Por exemplo, você pode aumentar ou diminuir o número de nós em um cluster do Amazon EMR (ou em um cluster do Amazon Redshift) para aumentar ou reduzir a escala horizontalmente.

Você também pode unir várias instâncias em um recurso da AWS para ativar usos de maior densidade. Por exemplo, você pode provisionar vários bancos de dados pequenos em uma única instância de banco de dados do Amazon Relational Database Service (Amazon RDS). Conforme o uso aumenta, você pode migrar um dos bancos de dados para uma instância de banco de dados Amazon RDS dedicada usando um processo de snapshot e restauração.

Ao provisionar workloads em serviços gerenciados, você deve compreender os requisitos de ajuste da capacidade do serviço. Esses requisitos geralmente são tempo, esforço e qualquer impacto na operação normal da workload. O recurso provisionado deve permitir tempo para que as alterações ocorram, provisionar a sobrecarga necessária para permitir isso. O trabalho contínuo necessário para modificar os serviços pode ser reduzido a praticamente zero usando APIs e SDKs integrados a ferramentas de sistema e monitoramento como o Amazon CloudWatch.

O [Amazon RDS](#), o [Amazon Redshift](#) e o [Amazon ElastiCache](#) fornecem um serviço de banco de dados gerenciado. O [Amazon Athena](#), o [Amazon EMR](#) e o [Amazon OpenSearch Service](#) fornecem um serviço de análise gerenciado.

[AMS](#) é um serviço que opera a infraestrutura da AWS em nome de clientes e parceiros empresariais. Ele fornece um ambiente seguro e compatível no qual você pode implantar suas workloads. O AMS usa modelos operacionais de nuvem empresarial com automação para permitir que você atenda aos requisitos da sua organização, migre para a nuvem mais rapidamente e reduza seus custos de gerenciamento constantes.

Etapas da implementação

- Realização de uma análise completa: usando a lista de componentes, trabalhe com cada componente da maior prioridade para a menor. Para componentes de prioridade maior e mais caros, execute análises adicionais e avalie todas as opções disponíveis e o impacto a longo prazo. Para componentes de prioridade menor, avalie se alterações no uso alterariam a prioridade do componente e, em seguida, execute uma análise de esforço apropriado.

- Comparação de recursos gerenciados e não gerenciados: considere o custo operacional dos recursos que você gerencia e compare-os com recursos gerenciados pela AWS. Por exemplo, analise seus bancos de dados em execução em instâncias do Amazon EC2 e compare-os com as opções do Amazon RDS (um serviço gerenciado pela AWS) ou do Amazon EMR em comparação com a execução do Apache Spark no Amazon EC2. Ao migrar de uma workload autogerenciada para uma workload totalmente gerenciada pela AWS, pesquise suas opções com cuidado. Os três fatores mais importantes a serem considerados são o [tipo de serviço gerenciado](#) que você deseja usar, o processo utilizado para [migrar seus dados](#) e o entendimento do [modelo de responsabilidade compartilhada da AWS](#).

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Total Cost of Ownership \(TCO\) Calculator](#) (Calculadora de custo total de propriedade (TCO) da AWS)
- [Categorias de armazenamento do Amazon S3](#)
- [Produtos da Nuvem AWS](#)
- [Modelo de responsabilidade compartilhada da AWS](#)

Vídeos relacionados:

- [Why move to a managed database?](#) (Por que migrar para um banco de dados gerenciado?)
- [What is Amazon EMR and how can I use it for processing data?](#) (O que é o Amazon EMR e como usá-lo para processar dados?)

Exemplos relacionados:

- [Why to move to a managed database](#) (Por que migrar para um banco de dados gerenciado?)
- [Consolidate data from identical SQL Server databases into a single Amazon RDS for SQL Server database using AWS DMS](#) (Consolidar dados de bancos de dados idênticos do Consolidate SQL Server em um banco de dados único do Amazon RDS for SQL Server usando o AWS DMS)
- [Deliver data at scale to Amazon Managed Streaming for Apache Kafka \(Amazon MSK\)](#) (Entregar dados em grande escala para o Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK))

- [Migrate an ASP.NET web application to AWS Elastic Beanstalk](#) (Migrar uma aplicação Web ASP.NET para o AWS Elastic Beanstalk)

COST05-BP04 Selecionar software com licenciamento econômico

Os softwares de código aberto eliminam os custos de licenciamento de software, o que pode contribuir com custos significativos para as workloads. Quando for necessário um software licenciado, evite licenças vinculadas a atributos arbitrários, como CPUs, e procure aquelas que estejam vinculadas à saída ou aos resultados. O custo dessas licenças é mais próximo do benefício que elas oferecem.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: baixo

Orientações para a implementação

O código aberto originou-se no contexto do desenvolvimento de software para indicar que o software está em conformidade com determinados critérios de distribuição gratuita. O software de código aberto é composto de código-fonte que pode ser inspecionado, modificado e aprimorado por qualquer pessoa. Com base nos requisitos de negócios, nas habilidades dos engenheiros, no uso previsto ou em outras dependências tecnológicas, as organizações podem considerar o uso de software de código aberto na AWS para minimizar os custos de licença. Ou seja, o custo das licenças de software pode ser reduzido com o uso de [software de código aberto](#). Isso pode ter impacto significativo nos custos da carga de trabalho à medida que o tamanho da carga de trabalho é dimensionado.

Avalie os benefícios do software licenciado em relação ao custo total para otimizar a workload. Modele todas as alterações no licenciamento e como elas afetariam seus custos de carga de trabalho. Se um fornecedor alterar o custo da sua licença de banco de dados, investigue como isso afeta a eficiência geral da sua carga de trabalho. Considere anúncios históricos de definição de preço de seus fornecedores para tendências de alterações de licenciamento em seus produtos. Os custos de licenciamento também podem ser dimensionados independentemente do throughput ou do uso, como licenças que escalam por hardware (licenças vinculadas à CPU). Essas licenças devem ser evitadas porque os custos podem aumentar rapidamente sem resultados correspondentes.

Por exemplo, operar uma instância do Amazon EC2 na us-east-1 com um sistema operacional Linux permite reduzir os custos em aproximadamente 45%, em comparação com a execução de outra instância do Amazon EC2 no Windows.

O [AWS Pricing Calculator](#) oferece uma maneira abrangente de comparar os custos de vários recursos com diferentes opções de licença, como as instâncias do Amazon RDS e diferentes mecanismos de banco de dados. Além disso, o AWS Cost Explorer fornece uma perspectiva inestimável dos custos das workloads existentes, especialmente daquelas que vêm com licenças diferentes. Para gerenciamento de licenças, o [AWS License Manager](#) oferece um método simplificado para supervisionamento e gerenciamento de licenças de software. Os clientes podem implantar e operacionalizar o software de código aberto preferido na Nuvem AWS.

Etapas da implementação

- Analisar as opções de licença: analise os termos de licenciamento do software disponível. Procure versões de código aberto que tenham a funcionalidade necessária e veja se os benefícios do software licenciado superam o custo. Termos favoráveis alinham o custo do software aos benefícios que ele oferece.
- Analisar o fornecedor do software: analise todo o histórico de alterações de preços ou de licenciamento do fornecedor. Procure alterações que não estejam alinhadas aos resultados, como termos punitivos para execução em hardware ou plataformas de fornecedores específicos. Além disso, verifique como eles executam auditorias e as penalidades que poderiam ser impostas.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Open Source at AWS](#)
- [Calculadora de custo total de propriedade \(TCO\) da AWS](#)
- [Categorias de armazenamento do Amazon S3](#)
- [Produtos da nuvem](#)

Exemplos relacionados:

- [Blogs de código aberto](#)
- [Blogs de código aberto da AWS](#)
- [Otimização e Avaliação de Licenciamento](#)

COST05-BP05 Selecionar os componentes desta workload para otimizar o custo alinhado com as prioridades da organização

Considere o custo ao selecionar todos os componentes para sua workload. Isso inclui o uso de serviços gerenciados e em nível de aplicação ou arquitetura sem servidor, contêineres ou orientada a eventos a fim de reduzir o custo geral. Minimizar os custos de licença usando um software de código aberto ou que não tenha taxas de licença ou alternativas para reduzir os gastos.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Médio

Orientação para implementação

Considere o custo de serviços e opções ao selecionar todos os componentes. Isso inclui o uso de serviços gerenciados e em nível de aplicação, como o [Amazon Relational Database Service](#) (Amazon RDS), [Amazon DynamoDB](#), o [Amazon Simple Notification Service](#) (Amazon SNS) e o [Amazon Simple Email Service](#) (Amazon SES) para reduzir o custo geral da organização.

Use contêineres e recursos de tecnologia sem servidor para computação, como o [AWS Lambda](#) e o [Amazon Simple Storage Service](#) (Amazon S3) para sites estáticos. Se possível, coloque sua aplicação em contêineres e use serviços de contêiner gerenciados pela AWS, como o [Amazon Elastic Container Service](#) (Amazon ECS) ou [Amazon Elastic Kubernetes Service](#) (Amazon EKS).

Minimize os custos de licença usando software de código aberto ou software sem taxas de licença (por exemplo, Amazon Linux para workloads de computação ou migração de bancos de dados para o Amazon Aurora).

Você pode usar serviços sem servidor ou em nível de aplicativo, como o [Lambda](#), o [Amazon Simple Queue Service \(Amazon SQS\)](#), [Amazon SNS](#) e o [Amazon SES](#). Esses serviços eliminam a necessidade de gerenciar um recurso e fornecem a função de execução de código, serviços de enfileiramento e entrega de mensagens. O outro benefício é que eles escalam a performance e o custo de acordo com o uso, permitindo a alocação e a atribuição eficientes de custos.

O uso de [arquitetura orientada a eventos](#) também é possível com serviços sem servidor. Arquiteturas orientadas a eventos são baseadas em push, então, tudo acontece sob demanda à medida que o evento se apresenta no roteador. Dessa forma, você não paga pela sondagem contínua para conferir um evento. Isso significa um consumo menor de largura de banda de rede, menor utilização de CPU, menor capacidade de frota ociosa e menos handshakes SSL/TLS.

Para obter mais informações sobre tecnologia sem servidor, consulte [whitepaper Well-Architected Serverless Application Lens](#).

Etapas da implementação

- Selecionar cada serviço para otimizar o custo: Usando sua análise e lista priorizada, selecione cada opção que fornece a melhor correspondência com suas prioridades organizacionais. Em vez de aumentar a capacidade para atender à demanda, considere outras opções que podem oferecer melhor performance por um custo menor. Por exemplo, se você precisar analisar o tráfego esperado para seus bancos de dados na AWS e pensar em aumentar o tamanho da instância ou usar serviços do Amazon ElastiCache (Redis ou Memcached) a fim de fornecer mecanismos em cache para seus bancos de dados.
- Avaliar a arquitetura orientada a eventos: O uso de uma arquitetura sem servidor também permite criar uma arquitetura orientada a eventos para aplicações distribuídas e baseadas em microsserviço, o que ajuda a criar soluções escaláveis, resilientes, ágeis e econômicas.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Calculadora de preços da AWS](#)
- [tecnologia sem servidor da AWS](#)
- [O que é arquitetura orientada a eventos](#)
- [Categorias de armazenamento do Amazon S3](#)
- [Produtos da nuvem](#)
- [Amazon ElastiCache for Redis](#)

Exemplos relacionados:

- [Comece a usar a arquitetura orientada a eventos](#)
- [Arquitetura orientada a eventos](#)
- [How Statsig runs 100x more cost-effectively using Amazon ElastiCache for Redis](#)
- [Best practices for working with AWS Lambda functions](#)

COST05-BP06 Realizar análises de custos para diferentes usos ao longo do tempo

As workloads podem mudar ao longo do tempo. Alguns serviços ou recursos são mais econômicos em diferentes níveis de uso. Ao executar a análise em cada componente ao longo do tempo e no uso projetado, a workload continua oferecendo um bom custo-benefício ao longo da vida útil.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: Médio

Orientações para a implementação

À medida que a AWS lança novos serviços e recursos, os serviços ideais para sua workload podem mudar. O esforço necessário deve refletir possíveis benefícios. A frequência da análise da workload depende dos requisitos da sua organização. Se for uma workload com custo significativo, implementar novos serviços mais cedo maximizará a economia de custos, portanto, uma revisão mais frequente poderá ser vantajosa. Outro trigger para revisão é a alteração nos padrões de uso. Alterações significativas no uso podem indicar que serviços alternativos seriam mais ideais.

Se precisar mover dados para a Nuvem AWS, você poderá selecionar qualquer série de serviços que a AWS oferece e ferramentas de parceiros para ajudar a migrar seus conjuntos de dados, sejam eles arquivos, bancos de dados, imagens de máquina, volumes de bloco ou até backups de fita. Por exemplo, para mover um grande volume de dados para a AWS e dela ou processar dados na borda, você pode usar um dos dispositivos com propósito específico da AWS para mover petabytes de dados offline de forma econômica. Outro exemplo é relativo a taxas de transferência de dados mais altas, um serviço de conexão direta pode ser mais barato do que uma VPN, que fornece a conectividade consistente necessária para sua empresa.

Com base na análise de custos para uso diferente no decorrer do tempo, analise sua atividade de escalabilidade. Analise o resultado para ver se a política de escalabilidade pode ser ajustada para adicionar instâncias de vários tipos e opções de compra. Analise suas configurações para verificar se é possível reduzir o mínimo para atender às solicitações do usuário, mas com um tamanho de frota menor e adicionar mais recursos para atender à alta demanda esperada.

Realize uma análise de custo para uso diferente no decorrer do tempo conversando com os stakeholders em sua organização e use o recurso de previsão do [AWS Cost Explorer](#) para prever o possível impacto das alterações de serviço. Monitore os gatilhos de nível de uso utilizando o AWS Budgets, alarmes de faturamento do CloudWatch e o AWS Cost Anomaly Detection para identificar e implementar os serviços mais econômicos com maior rapidez.

Etapas da implementação

- Definição de padrões de uso previstos: trabalhando com sua organização, como proprietários de produtos e marketing, documente quais serão os padrões de uso previstos e esperados para a workload. Converse com os stakeholders da empresa sobre aumentos de uso e custos históricos e previstos e garanta que os aumentos se alinhem com os requisitos da empresa. Identifique os dias, as semanas ou os meses em que você espera que mais usuários utilizem seus recursos da AWS, o que indica que você deve aumentar a capacidade dos recursos existentes ou adotar serviços adicionais a fim de reduzir o custo e aumentar a performance.
- Realize a análise de custos e uso previsto: usando os padrões de uso definidos, realize a análise em cada um desses pontos. O esforço de análise deve refletir o resultado provável. Por exemplo, se a alteração no uso for grande, uma análise completa deverá ser realizada para verificar quaisquer custos e alterações. Em outras palavras, quando o custo aumenta, o uso também deve aumentar para a empresa.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Total Cost of Ownership \(TCO\) Calculator](#) (Calculadora de custo total de propriedade (TCO) da AWS)
- [Categorias de armazenamento do Amazon S3](#)
- [Produtos da nuvem](#)
- [Amazon EC2 Auto Scaling](#)
- [Migração de dados para a nuvem](#)
- [AWS Snow Family](#)

Vídeos relacionados:

- [AWS OpsHub for Snow Family](#)

Selecione o tipo de recurso, o tamanho e o número corretos

Ao selecionar o melhor tipo de recurso, tamanho e número de recursos, você atende aos requisitos técnicos com o recurso de menor custo. As atividades de dimensionamento correto levam em conta

todos os recursos de uma carga de trabalho, todos os atributos de cada recurso individual e o esforço envolvido na operação de dimensionamento correto. O dimensionamento correto pode ser um processo iterativo, acionado por alterações nos padrões de uso e fatores externos, como quedas de preços da AWS ou novos tipos de recursos da AWS. O dimensionamento correto também pode ser único se o custo do esforço para dimensionar corretamente ultrapassa as economias potenciais durante a vida útil da carga de trabalho.

Na AWS, há várias abordagens diferentes:

Práticas recomendadas

- [COST06-BP01 Realizar modelagem de custos](#)
- [COST06-BP02 Selecionar o tipo, o tamanho e o número do recurso com base nos dados](#)
- [COST06-BP03 Selecionar o tipo, tamanho e número do recurso automaticamente com base nas métricas](#)

COST06-BP01 Realizar modelagem de custos

Identifique os requisitos da organização (como as necessidades dos negócios e os compromissos existentes) e realize a modelagem dos custos (custos gerais) da workload e de cada um de seus componentes. Realize atividades de referência para a workload sob diferentes cargas previstas e compare os custos. O esforço de modelagem deve refletir o benefício potencial. Por exemplo, o tempo gasto é proporcional ao custo do componente.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: alto

Orientações para a implementação

Execute a modelagem de custos para sua workload e cada um de seus componentes para entender o equilíbrio entre recursos e encontrar o tamanho correto para cada recurso na workload, considerando um nível específico de performance. O entendimento das considerações de custo pode embasar seu processo de tomada de decisão e caso de negócios organizacional ao avaliar os resultados da realização de valor para a implantação planejada da workload.

Realize atividades de referência para a workload sob diferentes cargas previstas e compare os custos. O esforço de modelagem deve refletir o benefício potencial. Por exemplo, o tempo gasto é proporcional ao custo do componente ou à economia prevista. Para saber as práticas recomendadas, consulte a [seção Review do Performance Efficiency Pillar of the AWS Well-Architected Framework](#).

Por exemplo, para criar a modelagem de custos para uma workload que consista em recursos de computação, o [AWS Compute Optimizer](#) pode auxiliar com a modelagem de custos para executar workloads. Ele fornece recomendações de dimensionamento correto para recursos de computação com base no uso histórico. Implante os CloudWatch Agents nas instâncias do Amazon EC2 para coletar métricas de memória que ajudam você com recomendações mais precisas no AWS Compute Optimizer. Essa é a fonte de dados ideal para recursos de computação, pois é um serviço gratuito e utiliza Machine Learning para fazer várias recomendações, dependendo dos níveis de risco.

Há [vários serviços](#) que você pode usar com logs personalizados como fontes de dados para dimensionar adequadamente as operações para outros serviços e componentes da workload, como o [AWS Trusted Advisor](#), o [Amazon CloudWatch](#) e o [Amazon CloudWatch Logs](#). O AWS Trusted Advisor confere os recursos e sinaliza os que apresentam baixa utilização, o que pode ajudar você a dimensioná-los corretamente e criar uma modelagem de custo.

Veja a seguir as recomendações para dados e métricas de modelagem de custo:

- O monitoramento deve refletir com precisão a experiência do usuário. Selecione a granularidade correta para o período e escolha com cuidado o máximo ou o 99º percentil, em vez da média.
- Selecione a granularidade correta para o período de análise necessário para cobrir todos os ciclos de workload. Por exemplo, se uma análise de duas semanas for realizada, talvez você esteja deixando passar um ciclo de alta utilização, o que pode levar a subprovisionamento.
- Escolha os serviços da AWS certos para sua workload planejada considerando seus compromissos existentes, modelos de preço selecionados para outras workloads e a capacidade de inovar com maior rapidez e concentrar-se em seu valor comercial principal.

Etapas da implementação

- Realização de modelagem de custo para os recursos: implante a workload ou uma prova de conceito em uma conta separada com os tipos e tamanhos de recursos específicos a serem testados. Execute a workload com os dados de teste e registre os resultados de saída, junto com os dados de custo da hora em que o teste foi executado. Depois, reimplante a workload ou altere os tipos e tamanhos de recursos e execute novamente o teste. Inclua taxas de licença para todos os produtos que você pode usar com esses recursos e custos de operações estimados (mão de obra ou engenharia) para implantar e gerenciar esses recursos ao criar a modelagem de custo. Considere a modelagem de custo para um período (por hora, diária, anual ou três anos).

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [Identifying Opportunities to Right Size](#) (Identificar oportunidades para dimensionar o tamanho corretamente)
- [Amazon CloudWatch features](#) (Recursos do Amazon CloudWatch)
- [Cost Optimization: Amazon EC2 Right Sizing](#) (Otimização de custos: dimensionamento correto do Amazon EC2)
- [AWS Compute Optimizer](#)
- [AWS Pricing Calculator](#) (Calculadora de preços da AWS)

Exemplos relacionados:

- [Perform a Data-Driven Cost Modelling](#) (Executar uma modelagem de custo orientada a dados)
- [Estimate the cost of planned AWS resource configurations](#) (Estimar o custo das configurações de recursos planejados da AWS)
- [Choose the right AWS tools](#) (Selecionar as ferramentas certas da AWS)

COST06-BP02 Selecionar o tipo, o tamanho e o número do recurso com base nos dados

Selecione o tamanho ou tipo do recurso com base nos dados sobre a workload e nas características do recurso. Por exemplo, computação, memória, throughput ou gravação intensiva. Essa seleção geralmente é feita usando uma versão anterior (on-premises) da workload, a documentação ou outras fontes de informações sobre a workload.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: médio

Orientações para a implementação

O Amazon EC2 fornece uma ampla seleção de tipos de instância com diferentes níveis de capacidade de CPU, memória, armazenamento e rede para atender a diferentes casos de uso. Esses tipos de instância dispõem de diferentes combinações de capacidade de CPU, memória, armazenamento e rede, oferecendo versatilidade ao selecionar a combinação certa de recursos para

os projetos. Eles são disponibilizados em vários tamanhos para que seja possível ajustar os recursos com base nas demandas da workload. Para determinar o tipo de instância necessário, reúna os detalhes dos requisitos do sistema da aplicação ou do software a ser executado na instância. Esses detalhes devem incluir:

- Sistema operacional
- Número de núcleos de CPU
- Núcleos de GPU
- Quantidade de memória do sistema (RAM)
- Tipo e espaço de armazenamento
- Requisito de largura de banda da rede

Identifique a finalidade dos requisitos de computação e a instância necessária e conheça as várias famílias de instâncias do Amazon EC2. A Amazon oferece as seguintes famílias de tipos de instância:

- De uso geral
- Otimizadas para computação
- Otimizadas para memória
- Otimizadas para armazenamento
- Computação acelerada
- Otimizadas para HPC

Para compreender melhor os propósitos e casos de uso específicos aos quais determinada família de instâncias do Amazon EC2 pode atender, consulte [Tipos de instância da AWS](#).

A coleta dos requisitos do sistema é essencial para selecionar a família e o tipo de instância específicos que melhor atendem às suas necessidades. Os nomes dos tipos de instância são compostos do nome da família e do tamanho da instância. Por exemplo, a instância t2.micro é da família T2 e é de tamanho micro.

Selecione o tamanho ou o tipo de recurso com base na workload e nas características do recurso (por exemplo, computação, memória, throughput ou gravação intensiva). Essa seleção geralmente é feita usando a modelagem de custos, uma versão anterior da workload (como uma versão on-premises), a documentação ou outras fontes de informações sobre a workload (whitepapers ou

soluções publicadas). O uso de calculadoras de preços ou de ferramentas de gerenciamento de custos da AWS pode ajudar a tomar decisões fundamentadas sobre tipos, tamanhos e configurações de instância.

Etapas da implementação

- Selecionar recursos com base nos dados: use os dados da modelagem de custos para selecionar o nível de uso previsto da workload e escolher o tipo e o tamanho de recurso especificados. Com base nos dados da modelagem de custos, determine o número de CPUs virtuais, a memória total (GiB), o volume de armazenamento de instâncias local (GB), os volumes do Amazon EBS e o nível de desempenho da rede, levando em consideração a taxa de transferência de dados necessária para a instância. Sempre faça seleções com base em análise detalhada e em dados precisos para otimizar o desempenho e, ao mesmo tempo, gerenciar os custos de forma eficiente.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Tipos de instância da AWS](#)
- [AWS Auto Scaling](#)
- [Amazon CloudWatch features](#) (Recursos do Amazon CloudWatch)
- [Otimização de custos: dimensionamento correto do EC2](#)

Vídeos relacionados:

- [Selecting the right Amazon EC2 instance for your workloads](#)
- [Right size your service](#)

Exemplos relacionados:

- [It just got easier to discover and compare Amazon EC2 instance types](#)

COST06-BP03 Selecionar o tipo, tamanho e número do recurso automaticamente com base nas métricas

Use métricas da workload em execução no momento para selecionar o tamanho e o tipo certos para otimizar o custo. Provisione adequadamente o throughput, o dimensionamento e o armazenamento para serviços de computação, armazenamento, dados e rede. Isso pode ser feito com um ciclo de comentários, como escalabilidade automática ou por código personalizado na workload.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: baixo

Orientações para a implementação

Crie um loop de comentários dentro da workload que usa métricas ativas da workload em execução para fazer alterações nessa workload. Você pode usar um serviço gerenciado, como [AWS Auto Scaling](#), que você configura para executar as operações de dimensionamento corretas para você. O AWS também fornece [APIs, SDKs](#) e funcionalidades que permitem que os recursos sejam modificados com o mínimo de esforço. É possível programar uma workload para interromper e iniciar uma instância do Amazon EC2 para permitir uma alteração de tamanho ou tipo de instância. Isso fornece os benefícios do dimensionamento correto e, ao mesmo tempo, remove quase todo o custo operacional necessário para fazer a alteração.

Alguns serviços do AWS possuem seleção automática de tipo ou tamanho, como [Amazon Simple Storage Service Intelligent-Tiering](#). O Amazon S3 Intelligent-Tiering move automaticamente seus dados entre dois níveis de acesso: acesso frequente e acesso infrequente, com base em seus padrões de uso.

Etapas da implementação

- Aumentar sua observabilidade configurando métricas de workload: Capture as principais métricas para a workload. Essas métricas fornecem uma indicação da experiência do cliente, como a saída da workload, e se alinham às diferenças entre tipos e tamanhos de recursos, como uso de CPU e memória. Para recursos de computação, analise os dados de desempenho para dimensionar corretamente suas instâncias do Amazon EC2. Identifique instâncias ociosas e subutilizadas. As principais métricas a serem procuradas são o uso da CPU e a utilização da memória (por exemplo, 40% de utilização da CPU em 90% do tempo, conforme explicado em [Dimensionamento correto com o AWS Compute Optimizer e utilização da memória ativada](#)). Identifique instâncias com uso máximo de CPU e utilização de memória inferior a 40% em um período de quatro semanas. São as instâncias no tamanho certo para reduzir custos. Para recursos de armazenamento, como Amazon S3, você pode usar a [Lente de Armazenamento do Amazon S3](#), que permite ver 28

métricas em várias categorias no nível do bucket e 14 dias de dados históricos no painel por padrão. Você pode filtrar seu painel da Lente de Armazenamento do Amazon S3 por resumo e otimização de custos ou eventos para analisar métricas específicas.

- Ver recomendações de redimensionamento: Use as recomendações de dimensionamento correto no AWS Compute Optimizer e a ferramenta de dimensionamento correto do Amazon EC2 no console de gerenciamento de custos ou revise o dimensionamento correto do AWS Trusted Advisor de seus recursos para fazer ajustes em sua workload. É importante usar as [ferramentas certas](#) ao dimensionar diferentes recursos e seguir as [diretrizes de dimensionamento correto](#), sejam instâncias do Amazon EC2, classes de armazenamento do AWS ou tipos de instância do Amazon RDS. Para recursos de armazenamento, é possível usar a Lente de Armazenamento do Amazon S3, que oferece visibilidade do uso de armazenamento de objetos e tendências de atividade, bem como faz recomendações acionáveis para otimizar custos e aplicar as práticas recomendadas de proteção de dados. Usando as recomendações contextuais que a [Lente de Armazenamento do Amazon S3](#) obtém da análise de métricas em sua organização, você pode tomar medidas imediatas para otimizar seu armazenamento.
- Selecionar o tipo e o tamanho do recurso automaticamente com base nas métricas: Usando as métricas de workload, selecione manual ou automaticamente seus recursos de workload. Para recursos de computação, a configuração do AWS Auto Scaling ou a implementação de código dentro da aplicação pode reduzir o esforço necessário se alterações frequentes forem necessárias e, possivelmente, implementar alterações antes de um processo manual. Você pode iniciar e dimensionar automaticamente uma frota de instâncias sob demanda e instâncias spot em um único grupo do Auto Scaling. Além de receber descontos pelo uso de instâncias spot, você pode usar instâncias reservadas ou um Savings Plan para receber taxas com desconto do preço regular da instância sob demanda. Todos esses fatores combinados ajudam você a otimizar sua economia de custos para instâncias do Amazon EC2 e determinar a escala e o desempenho desejados para seu aplicativo. Você também pode usar uma [estratégia de seleção de tipo de instância baseada em atributo \(ABS\)](#) em [Grupos do Auto Scaling \(ASG\)](#), que permite expressar seus requisitos de instância como um conjunto de atributos, como vCPU, memória e armazenamento. Você pode usar automaticamente os tipos de instância de geração mais recente quando eles são lançados e acessar uma variedade mais ampla de capacidade com instâncias spot do Amazon EC2. A frota do Amazon EC2 e o Amazon EC2 Auto Scaling selecionam e executam instâncias que se ajustam aos atributos especificados, eliminando a necessidade de escolher manualmente os tipos de instância. Para recursos de armazenamento, você pode usar os recursos [Amazon S3 Intelligent Tiering](#) e [Amazon EFS Infrequent Access](#), que permitem selecionar classes de armazenamento automaticamente que oferecem economia automática de custos de armazenamento quando os padrões de acesso aos dados mudam, sem impacto no desempenho ou sobrecarga operacional.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [Dimensionamento correto do AWS](#)
- [AWS Compute Optimizer](#)
- [Recursos do Amazon CloudWatch](#)
- [Configuração do CloudWatch](#)
- [Publicar métricas personalizadas do CloudWatch](#)
- [Conceitos básicos do Amazon EC2 Auto Scaling](#)
- [Lente de Armazenamento do Amazon S3](#)
- [Amazon S3 Intelligent-Tiering](#)
- [Amazon EFS Infrequent Access](#)
- [Iniciar uma instância do Amazon EC2 usando o SDK](#)

Vídeos relacionados:

- [Dimensionar corretamente seus serviços](#)

Exemplos relacionados:

- [Seleção de tipo de instância baseada em atributo do Auto Scaling para a frota do Amazon EC2](#)
- [Otimização do Amazon Elastic Container Service para o custo usando escalabilidade programada](#)
- [Escalabilidade preditiva com o Amazon EC2 Auto Scaling](#)
- [Otimizar os custos e ganhar visibilidade no uso com a Lente de Armazenamento do Amazon S3](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Recomendações de dimensionamento correto \(Nível 100\)](#)
- [Laboratórios do Well-Architected: Dimensionamento correto com o AWS Compute Optimizer e utilização de memória habilitada \(Nível 200\)](#)

Selecionar o melhor modelo de definição de preço

Práticas recomendadas

- [COST07-BP01 Executar análise de modelo de preço](#)
- [COST07-BP02 Escolher regiões com base no custo](#)
- [COST07-BP03 Selecionar contratos de terceiros com termos econômicos](#)
- [COST07-BP04 Implementar modelos de preços para todos os componentes dessa workload](#)
- [COST07-BP05 Realizar análise de modelo de preço em nível da conta de gerenciamento](#)

COST07-BP01 Executar análise de modelo de preço

Analise cada componente da workload. Determine se o componente e os recursos serão executados por períodos estendidos (para descontos de compromisso) ou dinâmicos e curtos (para spot ou sob demanda). Execute uma análise da workload usando as recomendações nas ferramentas de gerenciamento de custos e aplique regras de negócios a essas recomendações para alcançar altos retornos.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: alto

Orientações para a implementação

A AWS tem vários [modelos de preço](#) que permitem que você pague pelos seus recursos da maneira mais econômica que atenda às necessidades de sua organização e de acordo com o produto. Trabalhe com suas equipes para determinar o modelo de preço mais apropriado. Com frequência, o modelo de preço consiste em uma combinação de várias opções, tal como determinado por seus requisitos de disponibilidade.

As instâncias sob demanda permitem que você pague por capacidade computacional ou de banco de dados por hora ou por segundo (60 segundos, no mínimo), dependendo de quais instâncias são executadas, sem compromissos de longo prazo nem pagamentos adiantados.

Os Savings Plans são um modelo de preço flexível que oferece preços baixos para uso do Amazon EC2, do Lambda e do AWS Fargate (Fargate), em troca do compromisso com uma quantidade de uso consistente (medida em dólares por hora) por um período de um ou três anos.

As instâncias spot são um mecanismo de preço do Amazon EC2 que permite que você solicite capacidade computacional extra por uma taxa por hora com desconto (até 90% de desconto no preço sob demanda) sem compromisso inicial.

As instância reservadas permitem que você obtenha um desconto de até 75% com o pagamento antecipado de capacidade. Para obter mais detalhes, consulte [Otimização de custos por meio de reservas](#).

Você pode optar por incluir um Savings Plan para os recursos associados aos ambientes de produção, qualidade e desenvolvimento. Visto que os recursos da área restrita para testes são fornecidos somente quando necessários, você também pode optar por um modelo sob demanda para os recursos nesse ambiente. Use [instâncias spot](#) da Amazon para reduzir os Amazon EC2 custos ou use [Savings Plans para computação](#) para reduzir o custo do Amazon EC2, do Fargate e do Lambda. A ferramenta de recomendações [AWS Cost Explorer](#) oferece oportunidades de descontos de compromisso com o Saving Plans.

Se alguma vez você já comprou [instâncias reservadas](#) para o Amazon EC2 ou estabeleceu práticas de alocação de custos em sua organização, poderá continuar usando as instâncias reservadas do Amazon EC2 por enquanto. Entretanto, recomendamos elaborar uma estratégia para usar Savings Plans no futuro como um mecanismo de redução de custos mais flexível. Você pode atualizar as recomendações de Savings Plans (SP) no AWS Cost Management para gerar novas recomendações de Savings Plans sempre que quiser. Use instâncias reservadas (IR) para reduzir os custos do Amazon RDS, do Amazon Redshift, do Amazon ElastiCache e do Amazon OpenSearch Service. Os Saving Plans e as instâncias reservadas estão disponíveis em três opções: pagamento adiantado, pagamento adiantado parcial e sem pagamento adiantado. Use as recomendações de compra de IR e SP fornecidas no AWS Cost Explorer.

Para encontrar oportunidades para workloads spot, use uma visualização por hora do uso geral e procure períodos regulares de uso ou elasticidade variáveis. Você pode usar instâncias spot para diversas aplicações tolerantes a falhas e flexíveis. Exemplos incluem servidores Web sem estado, endpoints de API, aplicações de big data e análise, workloads containerizadas, CI/CD e outras workloads flexíveis.

Analise suas instâncias do Amazon EC2 e do Amazon RDS para ver se elas podem ser desativadas quando não estiverem em uso (após o expediente e nos fins de semana). Essa abordagem permitirá que você reduza os custos em 70% ou mais em comparação a usá-las ininterruptamente. Se você tiver clusters do Amazon Redshift necessários apenas em momentos específicos, poderá pausar o cluster e, posteriormente, retomá-lo. Quando se interrompe o cluster do Amazon Redshift ou a instância do Amazon EC2 e do Amazon RDS, o faturamento de computação é interrompido e somente se aplica a cobrança de armazenamento.

Observe que as [reservas de capacidade sob demanda](#) (ODCR) não são um desconto de preço. As reservas de capacidade são cobradas pela taxa sob demanda equivalente, quer você execute ou não as instâncias na capacidade reservada. Elas devem ser consideradas quando você precisa fornecer capacidade suficiente para os recursos que pretende executar. As ODCRs não precisam estar atreladas a compromissos de longo prazo, visto que elas podem ser canceladas quando não

mais necessárias, mas elas também podem se beneficiar dos descontos que os Savings Plans ou as instâncias reservadas oferecem.

Etapas da implementação

- Análise da elasticidade da workload: usando a granularidade por hora no Cost Explorer ou um painel personalizado, analise a elasticidade da workload. Procure alterações regulares no número de instâncias em execução. As instâncias de curta duração são candidatas a instâncias spot ou frota spot.
 - [Laboratório do Well-Architected: Cost Explorer](#)
 - [Laboratório do Well-Architected: Visualização de custos](#)
- Análise dos contratos de preço existentes: examine contratos ou compromissos atuais para necessidades de longo prazo. Analise o que você tem no momento e quanto esses compromissos estão em uso. Utilize os descontos contratuais ou contratos empresariais preexistentes. Os [contratos empresariais](#) oferecem aos clientes a opção de personalizar acordos que melhor atendam às necessidades deles. Com relação a compromissos de longo prazo, considere descontos de preço reservados, instâncias reservadas ou Savings Plans para o tipo específico de instância, a família de instâncias, a Região da AWS e as zonas de disponibilidade.
- Realização de uma análise de descontos de compromisso: usando o Cost Explorer em sua conta, examine as recomendações de Savings Plans e instâncias reservadas. Para garantir que você implemente as recomendações corretas com os descontos e riscos necessários, siga os [laboratórios do Well-Architected](#).

Recursos

Documentos relacionados:

- [Accessing Reserved Instance recommendations](#) (Como acessar as recomendações de instâncias reservadas)
- [Opções de compra de instância](#)
- [AWS Enterprise](#)

Vídeos relacionados:

- [Economize até 90% e execute workloads de produção no local](#)

Exemplos relacionados:

- [Laboratório do Well-Architected: Cost Explorer](#)
- [Laboratório do Well-Architected: Visualização de custos](#)
- [Laboratório do Well-Architected: Modelos de preço](#)

COST07-BP02 Escolher regiões com base no custo

A definição de preço dos recursos pode ser diferente em cada região. Identifique as diferenças de custo regionais e implante apenas nas regiões com custos mais altos para atender aos requisitos de latência, residência e soberania de dados. A consideração do custo da região ajuda você a pagar o menor preço geral por essa workload.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Médio

Orientação para implementação

A [infraestrutura da Nuvem AWS](#) é global, hospedada em [vários locais em todo o mundo](#) e criada em torno de Regiões da AWS, zonas de disponibilidade, zonas locais, AWS Outposts e zonas do Wavelength. Uma região é um local físico no mundo, e cada região é uma área geográfica separada onde a AWS tem várias zonas de disponibilidade. As zonas de disponibilidade, que são locais isolados em cada região, consistem em um ou mais datacenters discretos, cada um com energia, rede e conectividade redundantes.

Cada Região da AWS opera de acordo com as condições do mercado local, e a definição de preço dos recursos é diferente em cada região devido às diferenças de custo de terra, fibra, eletricidade e impostos, por exemplo. Escolha uma região específica para operar um componente de sua solução completa para que você possa operar ao menor preço possível globalmente. Use a [Calculadora da AWS](#) para calcular os custos de sua workload em várias regiões procurando serviços por tipo de local (região, zona do Wavelength e zona local) e região.

Ao projetar suas soluções, uma prática recomendada é buscar colocar os recursos de computação mais perto dos usuários para proporcionar menor latência e forte soberania de dados. Selecione a localização geográfica com base nos requisitos de segurança, performance, privacidade de dados e empresariais. Para aplicações com usuários finais globais, use várias localidades.

Use regiões que ofereçam preços mais baixos por serviços da AWS para implantar suas workloads se você não tiver obrigações em requisitos de privacidade de dados, segurança e empresariais. Por

exemplo, se sua região padrão for ap-southeast-2 (Sydney) e não houver restrições (privacidade de dados, segurança, por exemplo) quanto ao uso de outras regiões, a implantação de instâncias não essenciais (desenvolvimento e teste) Amazon EC2 na região north-east-1 (N. da Virgínia) custará menos.

	<i>Conformidade</i>	<i>Latência</i>	<i>Custos</i>	<i>Serviços/recursos</i>
Região 1	✓	15 ms	\$\$	✓
Região 2	✓	20 ms	\$\$\$	X
Região 3	✓	80 ms	\$	✓
Região 4	✓	15 ms	\$\$	✓
Região 5	✓	20 ms	\$\$\$	X
Região 6	✓	15 ms	\$	✓
Região 7	✓	80 ms	\$	✓
Região 8	✓	15 ms	\$	X

Tabela de matriz de recursos da região

A tabela de matriz anterior mostra que a região 4 é a melhor opção para esse determinado cenário porque a latência é baixa em comparação a outras regiões, o serviço está disponível e é a região mais barata.

Etapas da implementação

- Revise a definição de preço da Região da AWS: Analise os custos da workload na região atual. Começando com os custos maiores por serviço e tipo de uso, calcule os custos em outras regiões que estão disponíveis. Se a economia prevista ultrapassar o custo de mover o componente ou a workload, migre para a nova região.
- Analise os requisitos para implantações em várias regiões: analise seus requisitos e obrigações empresariais (privacidade de dados, segurança ou performance) para descobrir se há restrições quanto ao uso de várias regiões. Se não houver obrigações que restrinjam você ao uso de uma região, use várias regiões.

- Analise a transferência de dados necessária: Leve em conta os custos de transferência de dados ao selecionar regiões. Mantenha seus dados perto de seu cliente e dos recursos. Selecione Regiões da AWS mais baratas onde os dados fluam e haja transferência de dados mínima. Dependendo dos requisitos empresariais para transferência de dados, você pode usar [Amazon CloudFront](#), o [AWS PrivateLink](#), o [AWS Direct Connect](#) e o [AWS Virtual Private Network](#) para reduzir seus custos de rede, melhorar a performance e aprimorar a segurança.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Acesso a recomendações de instância reservada](#)
- [Definição de preço do Amazon EC2](#)
- [Opções de compra de instância](#)
- [Region Table \(Tabela de regiões\)](#)

Vídeos relacionados:

- [Economize até 90% e execute cargas de trabalho de produção no local](#)

Exemplos relacionados:

- [Overview of Data Transfer Costs for Common Architectures \(Visão geral dos custos de transferência de dados para arquiteturas comuns\)](#)
- [Cost Considerations for Global Deployments \(Considerações de custo para implantações globais\)](#)
- [O que considerar ao selecionar uma região para suas workloads](#)
- [Well-Architected Labs: Restrict service usage by Region \(Level 200\) \(Well-Architected Labs: uso restrito do serviço por região \(nível 200\)\)](#)

COST07-BP03 Selecionar contratos de terceiros com termos econômicos

Acordos e termos econômicos garantem que o custo desses serviços seja dimensionado de acordo com os benefícios oferecidos. Selecione contratos e definição de preço que escalem quando oferecerem benefícios adicionais à sua organização.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: médio

Orientações para a implementação

Existem vários produtos no mercado que podem ajudar você a gerenciar os custos em ambientes de nuvem. Eles podem ter algumas diferenças em termos de recursos que dependem dos requisitos do cliente, como alguns que enfatizam a governança ou a visibilidade dos custos e outros a otimização de custos. Um fator-chave para a eficácia da otimização e da governança de custos é usar a ferramenta certa com os recursos necessários e o modelo de preços correto. Esses produtos têm modelos de preços diferentes. Alguns aplicam determinada porcentagem de cobrança sobre sua fatura mensal, enquanto outros aplicam uma porcentagem sobre as economias obtidas. O ideal é pagar apenas pelo que você precisa.

Ao usar soluções ou serviços de terceiros na nuvem, é importante que as estruturas de preços estejam alinhadas aos resultados desejados. A definição de preço deve ser dimensionada de acordo com os resultados e o valor que fornece. Por exemplo, em software que leva uma porcentagem das economias que ele fornece, quanto mais você economiza (resultado), mais ele cobra. Os contratos de licença em que você paga mais conforme suas despesas aumentam nem sempre podem ser vantajosos em termos de otimização de custos. No entanto, se o fornecedor oferecer benefícios claros para todos os componentes da sua fatura, talvez essa taxa de ajuste de escala seja aceitável.

Por exemplo, uma solução que fornece recomendações para o Amazon EC2 e que aplica uma porcentagem de cobrança sobre toda a fatura poderá se tornar mais cara se você usar outros serviços que não oferecem nenhum benefício. Outro exemplo é um serviço gerenciado que é cobrado segundo uma porcentagem do custo dos recursos gerenciados. O tamanho maior de uma instância pode não exigir necessariamente maior esforço de gerenciamento, mas pode ter uma cobrança maior. Verifique se essas disposições de definição de preços de serviços incluem um programa ou recursos de otimização de custos no respectivo serviço para promover a eficiência.

Os clientes podem encontrar produtos mais avançados ou mais fáceis de usar no mercado. Você precisa considerar o custo desses produtos e avaliar possíveis resultados da otimização de custos a longo prazo.

Etapas da implementação

- **Analisar contratos e termos de terceiros:** analise os preços em contratos com terceiros. Execute modelagem para diferentes níveis de uso e leve em consideração novos custos, como o uso de novos serviços ou aumentos nos serviços atuais, devido ao crescimento da workload. Decida se os custos adicionais fornecem os benefícios necessários para a sua empresa.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Accessing Reserved Instance recommendations](#) (Como acessar as recomendações de instâncias reservadas)
- [Opções de compra de instância](#)

Vídeos relacionados:

- [Economize até 90% e execute workloads de produção no local](#)

COST07-BP04 Implementar modelos de preços para todos os componentes dessa workload

Os recursos em execução permanente devem utilizar capacidade reservada, como Savings Plans ou instâncias reservadas. A capacidade de curto prazo está configurada para usar instâncias spot ou frota spot. As instâncias sob demanda são usadas somente para workloads de curto prazo que não podem ser interrompidas e não são executadas por tempo suficiente para a capacidade reservada, entre 25% e 75% do período, dependendo do tipo do recurso.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: baixo

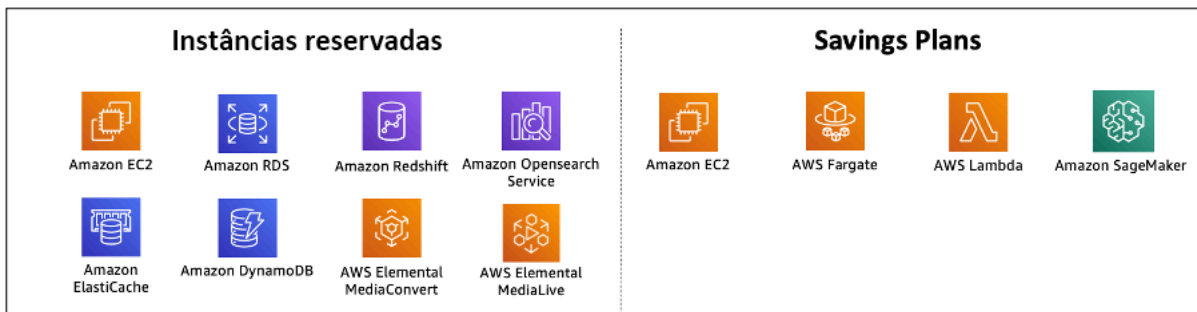
Orientações para a implementação

Para melhorar o custo-benefício, a AWS fornece várias recomendações de compromisso com base no uso anterior. Essas recomendações podem ser usadas para compreender o que você pode economizar e como o compromisso será usado. É possível usar esses serviços como instâncias sob demanda ou spot ou assumir um compromisso por determinado período e reduzir os custos sob demanda com instâncias reservadas (RIs) e Savings Plans (SPs). É necessário compreender, além de cada componente da workload e dos vários serviços da AWS, os descontos de compromisso, as opções de compra e as instâncias spot desses serviços para otimizar a workload.

Considere os requisitos dos componentes da workload e informe-se sobre os diferentes modelos de preços desses serviços. Defina o requisito de disponibilidade desses componentes. Determine se há vários recursos independentes que executam a função na carga de trabalho e quais são os requisitos da carga de trabalho ao longo do tempo. Compare o custo dos recursos usando o modelo

de definição de preço sob demanda padrão e outros modelos aplicáveis. Leve em consideração possíveis alterações nos recursos ou componentes da carga de trabalho.

Por exemplo, vamos analisar essa arquitetura de aplicações web na AWS. Esse exemplo de workload consiste em vários serviços da AWS, como o Amazon Route 53, o AWS WAF, o Amazon CloudFront, as instâncias do Amazon EC2, as instâncias do Amazon RDS, os balanceadores de carga, o armazenamento do Amazon S3 e o Amazon Elastic File System (Amazon EFS). Você precisa analisar cada um desses serviços e identificar as possíveis oportunidades de redução de custos com diferentes modelos de preços. Alguns deles podem ser elegíveis para IRs ou SPs, e outros podem estar disponíveis apenas sob demanda. Como mostrado na imagem a seguir, alguns dos serviços da AWS podem ser compromissados usando IRs ou SPs.



Serviços da AWS compromissados que usam instâncias reservadas e Savings Plans

Etapas da implementação

- Implementar modelos de preços: usando os resultados da análise, compre Savings Plans, instâncias reservadas ou implemente instâncias spot. Se esta for a sua primeira compra de compromisso, escolha as cinco ou dez principais recomendações da lista, monitore e analise os resultados de um ou dos dois próximos meses. O AWS Cost Management Console fornece orientações durante o processo. Analise as recomendações de IR ou de SP no console, personalize as recomendações (tipo, pagamento e prazo) e analise o compromisso por hora (por exemplo, USD 20 por hora) e adicione ao carrinho. Os descontos se aplicam automaticamente ao uso qualificado. Compre uma pequena quantidade de descontos de compromisso em ciclos regulares (por exemplo, a cada duas semanas ou mensalmente). Implemente instâncias spot para workloads que podem ser interrompidas ou que são sem estado. Por fim, selecione instâncias sob demanda do Amazon EC2 e aloque recursos para os demais requisitos.
- Ciclo de análise da workload: implemente um ciclo de análise da workload que examine especificamente a cobertura do modelo de preços. Assim que a workload tiver a cobertura necessária, compre descontos de compromisso adicionais parcialmente (a cada dois meses) ou conforme o uso da sua organização mudar.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Understanding your Savings Plans recommendations](#)
- [Acesso a recomendações de instância reservada](#)
- [Como comprar instâncias reservadas](#)
- [Opções de compra de instância](#)
- [Instâncias spot](#)
- [Modelos de reserva para outros serviços da AWS](#)
- [Savings Plans Supported Services](#)

Vídeos relacionados:

- [Economize até 90% e execute workloads de produção no local](#)

Exemplos relacionados:

- [What should you consider before purchasing Savings Plans?](#)
- [How can I use Cost Explorer to analyze my spending and usage?](#)

COST07-BP05 Realizar análise de modelo de preço em nível da conta de gerenciamento

Confira as ferramentas de gerenciamento de faturamento e de custos e veja os descontos recomendados com compromissos e reservas para realizar uma análise regular no nível da conta de gerenciamento.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Baixo

Orientação para implementação

A execução de uma modelagem de custo regular ajuda você a implementar oportunidades de otimização em várias workloads. Por exemplo, se várias workloads usarem instâncias sob demanda, em um nível agregado, o risco de alteração será menor e a implementação de um desconto baseado em compromisso poderá atingir um custo geral mais baixo. É recomendável realizar análises em

ciclos regulares de duas semanas a um mês. Isso permite que você faça pequenas compras de ajuste, para que a cobertura de seus modelos de preço continue a evoluir com suas workloads dinâmicas e os respectivos componentes.

Use a ferramenta de recomendações do [AWS Cost Explorer](#) para encontrar oportunidades de descontos de compromisso em sua conta de gerenciamento. As recomendações em nível de conta de gerenciamento são calculadas considerando-se o uso em todas as contas da organização da AWS que têm instâncias reservadas (RI) ou Savings Plans (SP). Elas também são calculadas quando o compartilhamento de descontos é ativado para recomendar um compromisso que maximize a economia em todas as contas.

Embora a compra em nível da conta de gerenciamento seja otimizada para obter o máximo de economia em muitos casos, pode haver situações em que você considere comprar SPs em nível da conta vinculada, como quando você deseja que os descontos se apliquem primeiro ao uso nessa conta vinculada específica. As recomendações da conta principal são calculadas em nível de conta individual para maximizar as economias em cada conta isolada. Se sua conta tiver compromissos de RI e SP, eles serão aplicados na seguinte ordem:

1. RI de zona
2. RI padrão
3. RI conversível
4. Plano de economia de instâncias
5. Plano de economia de computação

Se você comprar um SP em nível da conta de gerenciamento, a economia será aplicada com base na porcentagem de desconto mais alta para a mais baixa. Os SPs em nível da conta de gerenciamento examinam todas as contas vinculadas e aplicarão as economias sempre que o desconto for maior. Se desejar restringir onde as economias são aplicadas, você pode comprar um Savings Plan em nível da conta vinculada e, sempre que a conta estiver executando serviços computacionais qualificados, o desconto será aplicado primeiro. Quando a conta não estiver executando serviços computacionais qualificados, o desconto será compartilhado entre as outras contas vinculadas na mesma conta de gerenciamento. O compartilhamento de descontos está ativado por padrão, mas pode ser desativado se necessário.

Em uma família de faturamento consolidado, os Savings Plans são aplicados primeiro ao uso da conta do proprietário e depois ao uso de outras contas. Isso ocorrerá somente se você tiver o compartilhamento habilitado. Seus Savings Plans são aplicados primeiro à sua maior porcentagem

de economia. Se houver vários usos com porcentagens de economia iguais, Savings Plans serão aplicados ao primeiro uso com a taxa mais baixa de Savings Plans. Os Savings Plans continuam a ser aplicados até que não haja mais usos restantes ou que seu compromisso seja esgotado. Qualquer uso restante é cobrado de acordo com as tarifas sob demanda. É possível atualizar as recomendações de Savings Plans no Gerenciamento de Custos da AWS para gerar novas recomendações de Savings Plans a qualquer momento.

Depois de analisar a flexibilidade das instâncias, você pode confirmar seguindo as recomendações. Crie uma modelagem de custos analisando os custos de curto prazo da workload com possíveis opções de recursos diferentes, analisando os modelos de preço da AWS e alinhando-os aos requisitos empresariais para encontrar o custo total de propriedade e [otimização dos custos](#) de custos.

Etapas da implementação

Executar uma análise de desconto de compromisso: use o Cost Explorer na conta, analise as recomendações de instâncias reservadas e Savings Plans. Entenda as recomendações de Savings Plans e estime seus gastos mensais e as economias mensais. Examine as recomendações no nível da conta de gerenciamento, que são calculadas considerando o uso em todas as contas em sua organização da AWS que têm o compartilhamento de descontos de RI ou Savings Plans habilitado, com o intuito de ter o máximo de economia nas contas. Você pode verificar se implementou as recomendações corretas com os descontos e riscos necessários seguindo os laboratórios do Well-Architected.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Como a definição de preço da AWS funciona?](#)
- [Opções de compra de instância](#)
- [Visão geral dos Savings Plans](#)
- [Recomendações de Savings Plans](#)
- [Acesso a recomendações de instância reservada](#)
- [Conceitos básicos sobre a recomendação de Savings Plans](#)
- [Como os Savings Plans se aplicam ao uso da AWS](#)
- [Saving Plans com faturamento consolidado](#)
- [Ativação de instâncias reservadas compartilhadas e descontos de Savings Plans](#)

Vídeos relacionados:

- [Economize até 90% e execute cargas de trabalho de produção no local](#)

Exemplos relacionados:

- [AWS Well-Architected Lab: Pricing Models \(Level 200\)](#)
- [AWS Well-Architected Labs: Pricing Model Analysis \(Level 200\)](#)
- [O que devo considerar antes de comprar um Savings Plan?](#)
- [How can I use rolling Savings Plans to reduce commitment risk?](#)
- [Quando uso instâncias spot](#)

Plano de transferência de dados

Uma vantagem da nuvem é que ela é um serviço de rede gerenciado. Não há mais a necessidade de gerenciar e operar uma frota de switches, roteadores e outros equipamentos de rede associados. Os recursos de rede na nuvem são consumidos e pagos da mesma forma que você paga por CPU e por armazenamento - você paga apenas pelo que usa. O uso eficiente de recursos de rede é necessário para otimização de custos na nuvem.

Práticas recomendadas

- [COST08-BP01 Executar a modelagem de transferência de dados](#)
- [COST08-BP02 Selecionar os componentes para otimizar o custo da transferência de dados](#)
- [COST08-BP03 Implantar serviços para reduzir custos de transferência de dados](#)

COST08-BP01 Executar a modelagem de transferência de dados

Reúna os requisitos da organização e execute a modelagem de transferência de dados da carga de trabalho e de cada um dos componentes. Isso identifica o menor ponto de custo para os requisitos atuais de transferência de dados.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientações para a implementação

Ao projetar uma solução na nuvem, as taxas de transferência de dados geralmente são negligenciadas devido ao hábito de projetar a arquitetura usando datacenters on-premises ou à falta de conhecimento. As taxas de transferência de dados na AWS são determinadas pela origem, pelo destino e pelo volume do tráfego. A consideração dessas taxas durante a fase de projeto pode resultar em redução de custos. É muito importante compreender onde ocorre a transferência de dados na workload, o custo da transferência e os respectivos benefícios associados para estimar com precisão o custo total de propriedade (TCO). Isso permite que você tome uma decisão embasada para modificar ou aceitar a decisão arquitetônica. Por exemplo, você pode ter uma configuração de várias zonas de disponibilidade na qual você replica dados entre as zonas de disponibilidade.

Você modela os componentes dos serviços que transferem os dados na workload e conclui que esse é um custo aceitável (de modo semelhante ao pagamento por computação e armazenamento nas duas zonas de disponibilidade) para alcançar a confiabilidade e a resiliência necessárias. Modele os custos em diferentes níveis de uso. O uso da carga de trabalho pode mudar ao longo do tempo, e diferentes serviços podem ser mais econômicos em diferentes níveis.

Ao modelar a transferência de dados, considere a quantidade de dados ingeridos e a origem desses dados. Além disso, considere a quantidade de dados processados e a quantidade de armazenamento ou capacidade computacional necessária. Durante a modelagem, siga as práticas recomendadas de rede para sua arquitetura de workload a fim de otimizar os possíveis custos de transferência de dados.

O AWS Pricing Calculator pode ajudar você a ver os custos estimados de serviços específicos da AWS e da transferência de dados esperada. Se você já tiver uma workload em execução (para fins de teste ou em um ambiente de pré-produção), use o [AWS Cost Explorer](#) ou o [AWS Cost and Usage Report](#) (CUR) para compreender e modelar os custos de transferência de dados. Configure uma prova de conceito (PoC) ou teste sua carga de trabalho e execute um teste com uma carga simulada realista. Você pode modelar seus custos em diferentes demandas de carga de trabalho.

Etapas da implementação

- Identificar os requisitos: qual é a principal meta e os requisitos de negócios para a transferência de dados planejada entre a origem e o destino? Quais são os resultados obtidos no final? Reúna os requisitos de negócios e defina o resultado esperado.
- Identificar a origem e o destino: qual é a fonte de dados e o destino da transferência de dados; por exemplo, dentro das Regiões da AWS, para os serviços da AWS ou para a internet?

- [Data transfer within an Região da AWS](#)
- [Data transfer between Regiões da AWS](#)
- [Data transfer out to the internet](#)
- Identificar as classificações dos dados: qual é a classificação dos dados para essa transferência de dados? De que tipo são esses dados? Qual é o tamanho dos dados? Com que frequência os dados devem ser transferidos? Os dados são sigilosos?
- Identificar as ferramentas ou os serviços da AWS a serem usados: quais serviços da AWS são usados para essa transferência de dados? É possível usar um serviço já provisionado para outra workload?
- Calcular os custos da transferência de dados: use os [Preços da AWS](#) e a modelagem de transferência de dados que você criou anteriormente para calcular os custos da transferência de dados para a workload. Calcule os custos da transferência de dados em diferentes níveis de uso, tanto para aumentos quanto para reduções no uso da workload. Quando houver várias opções para a arquitetura da workload, calcule o custo de cada uma delas a título de comparação.
- Vincular os custos aos resultados: para cada custo de transferência de dados incorrido, especifique o resultado obtido pela workload. Se a transferência for entre componentes, poderá ser para desacoplamento; se for entre zonas de disponibilidade, poderá ser para redundância.
- Criar modelagem de transferência de dados: depois de coletar todas as informações, crie uma modelagem de transferência de dados de base conceitual para vários casos de uso e diferentes workloads.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Soluções de armazenamento em cache da AWS](#)
- [Preços da AWS](#)
- [Preços do Amazon EC2](#)
- [Preços da Amazon VPC](#)
- [Understanding data transfer charges](#)

Vídeos relacionados:

- [Monitoramento e otimização dos custos de transferência de dados](#)

- [Introduction to Amazon S3 Transfer Acceleration](#)

Exemplos relacionados:

- [Overview of Data Transfer Costs for Common Architectures](#) (Visão geral dos custos de transferência de dados para arquiteturas comuns)
- [AWS Prescriptive Guidance for Networking](#)

COST08-BP02 Selecionar os componentes para otimizar o custo da transferência de dados

Todos os componentes são selecionados, e a arquitetura é projetada para reduzir os custos de transferência de dados. Isso inclui o uso de componentes como otimização de rede de longa distância (WAN) e configurações de várias zonas de disponibilidade (AZ).

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: médio

Orientações para a implementação

A arquitetura da transferência de dados minimiza os custos da transferência de dados. Isso pode envolver o uso de redes de entrega de conteúdo para localizar os dados mais perto dos usuários ou o uso de links de rede dedicados do ambiente on-premises para a AWS. Você também pode usar a otimização de WAN e a otimização de aplicações para reduzir a quantidade de dados transferidos entre componentes.

Ao transferir dados para a Nuvem AWS ou dentro dela, é essencial conhecer o destino com base em diversos casos de uso, a natureza dos dados e os recursos de rede disponíveis para selecionar os serviços certos da AWS e otimizar a transferência de dados. A AWS oferece uma variedade de serviços de transferência de dados personalizados para diversos requisitos de migração de dados. Selecione as opções corretas de [armazenamento de dados](#) e de [transferência de dados](#) com base nas necessidades empresariais da organização.

Ao planejar ou analisar a arquitetura da workload, considere o seguinte:

- Usar os endpoints da VPC na AWS: os endpoints da VPC permitem conexões privadas entre a VPC e os serviços da AWS compatíveis. Isso permite evitar o uso da internet pública, o que pode resultar em custos de transferência de dados.

- Usar um gateway NAT: use um [gateway NAT](#) para que as instâncias em uma sub-rede privada possam se conectar à internet ou aos serviços fora da VPC. Verifique se os recursos por trás do gateway NAT que enviam mais tráfego estão na mesma zona de disponibilidade do gateway NAT. Caso contrário, crie novos gateways NAT na mesma zona de disponibilidade do recurso para reduzir as taxas de transferência de dados entre AZs.
- Usar o AWS Direct Connect: o AWS Direct Connect ignora a internet pública e estabelece uma conexão direta e privada entre a rede on-premises e a AWS. Isso pode ser mais econômico e consistente do que transferir grandes volumes de dados pela internet.
- Evitar transferir dados entre limites regionais: as transferências de dados entre Regiões da AWS (de uma região para outra) normalmente geram cobranças. A decisão de seguir um caminho multirregional deve ser muito cuidadosa. Para obter mais detalhes, consulte [Cenários de várias regiões](#).
- Monitorar a transferência de dados: use o Amazon CloudWatch e os [logs de fluxo da VPC](#) para capturar detalhes sobre a transferência de dados e o uso da rede. Analise as informações de tráfego de rede capturadas nas VPCs, como o endereço IP ou o intervalo de entrada e saída das interfaces de rede.
- Analisar o uso da rede: use ferramentas de medição e de geração de relatórios, como os painéis de CUDOS do AWS Cost Explorer ou o CloudWatch, para compreender o custo da transferência de dados da workload.

Etapas da implementação

- Selecionar os componentes da transferência de dados: usando a modelagem de transferência de dados explicada em [COST08-BP01 Executar a modelagem de transferência de dados](#), concentre-se em quais são os maiores custos da transferência de dados ou em quais seriam se o uso da workload mudasse. Procure arquiteturas alternativas ou componentes adicionais que removam ou reduzam a necessidade da transferência de dados (ou que diminuam o custo).

Recursos

Práticas recomendadas relacionadas:

- [COST08-BP01 Executar a modelagem de transferência de dados](#)
- [COST08-BP03 Implantar serviços para reduzir custos de transferência de dados](#)

Documentos relacionados:

- [Migração de dados para a nuvem](#)
- [Soluções de armazenamento em cache da AWS](#)
- [Deliver content faster with Amazon CloudFront](#)

Exemplos relacionados:

- [Overview of Data Transfer Costs for Common Architectures](#) (Visão geral dos custos de transferência de dados para arquiteturas comuns)
- [AWS Network Optimization Tips](#)
- [Optimize performance and reduce costs for network analytics with VPC Flow Logs in Apache Parquet format](#) (Otimize o desempenho e reduza os custos de análise da rede com os logs de fluxo da VPC no formato Apache Parquet)

COST08-BP03 Implantar serviços para reduzir custos de transferência de dados

Implemente serviços para reduzir a transferência de dados. Por exemplo, é possível usar locais da borda ou redes de entrega de conteúdo (CDN) para fornecer conteúdo aos usuários finais, criar camadas de cache na frente de servidores de aplicações ou bancos de dados e usar conexões de rede dedicadas em vez de VPN para conectividade com a nuvem.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Médio

Orientação para implementação

Existem vários serviços da AWS que podem ajudar a otimizar o uso da transferência de dados pela rede. Dependendo da arquitetura da nuvem e dos componentes e tipo da workload, esses serviços podem ajudar na compactação, no armazenamento em cache e no compartilhamento e na distribuição do tráfego na nuvem.

- [Amazon CloudFront](#) é uma rede de entrega de conteúdo global que entrega dados com baixa latência e altas velocidades de transferência. Ele armazena dados em cache em pontos de presença no mundo inteiro, o que reduz a carga sobre seus recursos. Ao usar o CloudFront, você pode reduzir o trabalho administrativo para entregar conteúdo a um grande número de usuários

globalmente com latência mínima. O [pacote security savings](#) pode ajudar você a economizar até 30% do uso do CloudFront se você planeja aumentar o uso ao longo do tempo.

- [AWS Direct Connect](#) permite estabelecer uma conexão de rede dedicada com a AWS. Isso pode reduzir os custos de rede, aumentar a largura de banda e fornecer uma experiência de rede mais consistente do que conexões baseadas em Internet.
- [AWS VPN](#) permite estabelecer uma conexão segura e privada entre a rede privada e a rede global da AWS. Ele é ideal para pequenos escritórios ou parceiros de negócios porque oferece conectividade simplificada, além de ser um serviço totalmente gerenciado e elástico.
- [Endpoints da VPC](#) permitem conectividade entre os serviços da AWS em redes privadas e podem ser usados para reduzir os custos de transferência de dados pública e [Gateway NAT](#) NAT. [VPC endpoints de gateway](#) não tem cobranças por hora e oferecem suporte ao Amazon S3 e ao Amazon DynamoDB. [VPC endpoints de interface](#) são fornecidos pelo [AWS PrivateLink](#) e têm uma taxa horária e por GB de custo para uso.
- [gateways](#) fornecem escalabilidade e gerenciamento integrados, reduzindo os custos, em comparação com uma instância NAT independente. Coloque os gateways NAT nas mesmas zonas de disponibilidade das instâncias de alto tráfego e pense no uso de endpoints da VPC para as instâncias que precisam acessar o Amazon DynamoDB ou o Amazon S3 a fim de reduzir os custos de transferência e processamento de dados.
- Use [AWS Snow Family](#) dispositivos que têm recursos de computação para coletar e processar dados na borda. Os dispositivos da AWS Snow Family ([Snowcone](#), o [Snowball](#) e [Snowmobile](#)) permitem que você mova petabytes de dados para o ambiente econômico e off-line da Nuvem AWS.

Etapas da implementação

- Implementar serviços: Selecione os serviços de rede aplicáveis da AWS com base no serviço e no tipo de workload usando a modelagem de transferência de dados e revisando os logs de fluxo da VPC. Veja onde estão os maiores custos e os maiores fluxos de volume. Analise os serviços da AWS e avalie se algum deles reduz ou remove a transferência, especificamente a entrega de conteúdo e as redes. Procure também serviços de armazenamento em cache em que haja acesso repetido aos dados ou grandes quantidades de dados.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Direct Connect](#)
- [AWS Explore Our Products](#)
- [AWS caching solutions](#)
- [Amazon CloudFront](#)
- [AWS Snow Family](#)
- [Pacote Amazon CloudFront Security Savings](#)

Vídeos relacionados:

- [Monitoramento e otimização dos custos de transferência de dados](#)
- [Série de otimização de custos da AWS: CloudFront](#)
- [Como posso reduzir as taxas de transferência de dados do meu gateway NAT?](#)

Exemplos relacionados:

- [How-to chargeback shared services: An AWS Transit Gateway example](#)
- [Understand AWS data transfer details in depth from cost and usage report using Athena query and QuickSight](#)
- [Overview of Data Transfer Costs for Common Architectures \(Visão geral dos custos de transferência de dados para arquiteturas comuns\)](#)
- [Using AWS Cost Explorer to analyze data transfer costs](#)
- [Cost-Optimizing your AWS architectures by utilizing Amazon CloudFront features](#)
- [Como posso reduzir as taxas de transferência de dados do meu gateway NAT?](#)

Gerenciar recursos de demanda e fornecimento

Quando você passa para a nuvem, paga apenas pelo que precisa. Você pode fornecer recursos para atender à demanda da carga de trabalho no momento em que eles são necessários, eliminando a necessidade de provisionamento em excesso dispendioso e desperdiçador. Você também pode modificar a demanda usando um controle de utilização, um buffer ou uma fila para suavizar a demanda e atendê-la com menos recursos.

Os benefícios econômicos da oferta just-in-time devem ser equilibrados em relação à necessidade de provisionar para compensar falhas de recursos, alta disponibilidade e tempo de provisionamento. Dependendo de sua demanda (fixa ou variável), planeje criar métricas e automação que garantam que o gerenciamento de seu ambiente seja mínimo, mesmo conforme você ajusta a escala. Ao modificar a demanda, você deve saber o atraso aceitável e máximo que a carga de trabalho pode permitir.

Na AWS, você pode usar diferentes abordagens para gerenciar a demanda e fornecer recursos. As práticas recomendadas a seguir descrevem como usar essas abordagens.

Práticas recomendadas

- [COST09-BP01 Realizar uma análise sobre a demanda da workload](#)
- [COST09-BP02 Implementar um buffer ou controle de utilização para gerenciar a demanda](#)
- [COST09-BP03 Fornecer recursos dinamicamente](#)

COST09-BP01 Realizar uma análise sobre a demanda da workload

Analise a demanda da workload ao longo do tempo. Garanta que a análise cubra tendências sazonais e represente com precisão as condições operacionais durante toda a vida útil da workload. O trabalho de análise deve refletir o benefício potencial (por exemplo, se o tempo gasto é proporcional ao custo da workload).

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: alto

Orientação para implementação

Analisar a demanda de workload para computação em nuvem envolve entender os padrões e as características das tarefas de computação que são iniciadas no ambiente de nuvem. Essa análise

ajuda os usuários a otimizar a alocação de recursos, gerenciar custos e verificar se a performance atende aos níveis exigidos.

Conhecer os requisitos da workload. Os requisitos da organização devem indicar os tempos de resposta da workload para solicitações. O tempo de resposta pode ser usado para determinar se a demanda é gerenciada ou se a oferta de recursos deve ser alterada para atender à demanda.

A análise deve incluir a previsibilidade e a repetibilidade da demanda, a taxa de alteração na demanda e a quantidade de alteração na demanda. Realize a análise durante um período longo o suficiente para incorporar qualquer variação sazonal, como processamento de fim de mês ou picos de fim de ano.

O trabalho de análise deve refletir os possíveis benefícios da implementação do ajuste de escala. Observe o custo total esperado do componente e os aumentos ou diminuições no uso e no custo durante a vida útil da workload.

Veja abaixo alguns aspectos importantes a serem considerados ao realizar a análise da demanda de workload para computação em nuvem:

1. Métricas de utilização e performance de recursos: analise como os recursos da AWS estão sendo usados ao longo do tempo. Determine padrões de uso de pico e fora do pico para otimizar as estratégias de alocação e ajuste de escala de recursos. Monitore métricas de performance, como tempos de resposta, latência, throughput e taxas de erro. Essas métricas ajudam a avaliar a integridade geral e a eficiência da infraestrutura de nuvem.
2. Comportamento de escalabilidade de usuários e aplicações: entenda o comportamento do usuário e como ele afeta a demanda da workload. Examinar os padrões de tráfego de usuários ajuda a aprimorar a entrega de conteúdo e a capacidade de resposta das aplicações. Analise como as workloads escalam com o aumento da demanda. Determine se os parâmetros de ajuste de escala automático estão configurados de forma correta e eficaz para lidar com flutuações de carga.
3. Tipos de workload: identifique os diferentes tipos de workload em execução na nuvem, como processamento em lote, processamento de dados em tempo real, aplicação web, bancos de dados ou machine learning. Cada tipo de workload pode ter requisitos de recursos e perfis de performance diferentes.
4. Acordos de serviço (SLAs): compare a performance real com os SLAs para garantir a conformidade e identificar áreas que precisam ser aprimoradas.

Você pode usar o [Amazon CloudWatch](#) para coletar e monitorar métricas, monitorar arquivos de log, definir alarmes e reagir automaticamente a mudanças nos recursos da AWS. Você também pode

usar o Amazon CloudWatch para obter visibilidade sobre a utilização de recursos, a performance das aplicações e a integridade operacional em todo o sistema.

Com o [AWS Trusted Advisor](#), é possível provisionar os recursos seguindo as práticas recomendadas para melhorar a performance e a confiabilidade do sistema, aumentar a segurança e procurar oportunidades de economia. Também é possível desativar o uso e as instâncias de não produção e usar o Amazon CloudWatch e o Auto Scaling para equiparar aumentos ou reduções na demanda.

Finalmente, você pode usar o [AWS Cost Explorer](#) ou [Amazon QuickSight](#) com o arquivo do AWS Cost and Usage Report (CUR) ou os logs da aplicação para realizar análises avançadas da demanda de workload.

No geral, uma análise abrangente da demanda da workload permite que as organizações tomem decisões embasadas sobre provisionamento, ajuste de escala e otimização de recursos, o que melhora a performance, o custo-benefício e a satisfação do usuário.

Etapas para a implementação

- Analisar dados de workload existentes: Analise dados da carga de trabalho existentes, das versões anteriores da carga de trabalho ou dos padrões de uso previstos. Use o Amazon CloudWatch, os arquivos de log e os dados de monitoramento para obter informações sobre como a workload foi usada. Analise um ciclo completo da workload e colete dados para alterações sazonais, como eventos de fim de mês ou de ano. O esforço refletido na análise deve refletir as características da workload. Deve-se concentrar o maior esforço em workloads de alto valor com as maiores alterações na demanda. Por outro lado, deve-se concentrar o menor esforço em workloads de baixo valor que tenham alterações mínimas na demanda.
- Prever a influência externa: Encontre membros da equipe de toda a organização que possam influenciar ou alterar a demanda na carga de trabalho. Equipes comuns são vendas, marketing ou desenvolvimento de negócios. Trabalhe com elas para saber os ciclos com os quais operam e se há eventos que possam alterar a demanda da workload. Preveja a demanda da workload com esses dados.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Amazon CloudWatch](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)

- [AWS X-Ray](#)
- [AWS Auto Scaling](#)
- [O AWS Programador de Instâncias](#)
- [Conceitos básicos do Amazon SQS](#)
- [AWS Cost Explorer](#)
- [Amazon QuickSight](#)

Vídeos relacionados:

Exemplos relacionados:

- [Monitorar, acompanhar e analisar em prol da otimização de custos](#)
- [Searching and analyzing logs in CloudWatch](#)

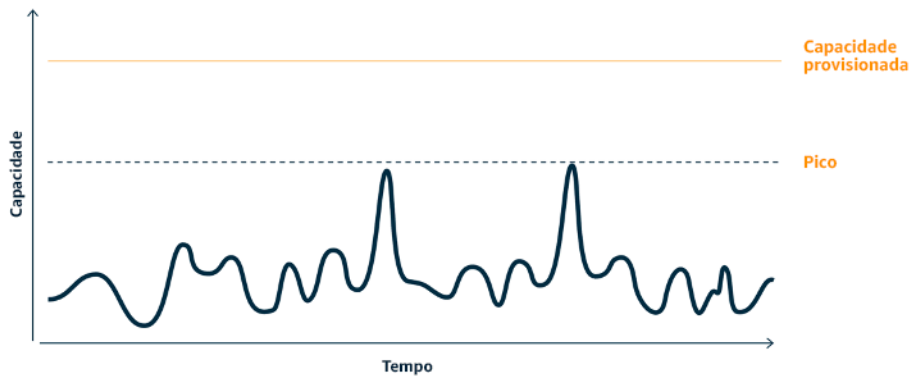
COST09-BP02 Implementar um buffer ou controle de utilização para gerenciar a demanda

O armazenamento em buffer e o controle de utilização modificam a demanda na carga de trabalho, suavizando todos os picos. Implemente o controle de utilização quando seus clientes realizarem novas tentativas. Implemente o armazenamento em buffer para armazenar a solicitação e adiar o processamento até um momento posterior. Verifique se os controles de utilização e buffers estão projetados para que os clientes recebam uma resposta no tempo necessário.

Nível de exposição a riscos se esta prática recomendada não for estabelecida: médio

Orientações para a implementação

A implementação de um buffer ou controle de utilização é crucial na computação em nuvem para gerenciar a demanda e reduzir a capacidade provisionada necessária para a workload. Para um desempenho ideal, é essencial avaliar a demanda total, incluindo os picos, o ritmo das mudanças nas solicitações e o tempo de resposta necessário. Quando os clientes têm a capacidade de reenviar solicitações, é prático aplicar o controle de utilização. Entretanto, para clientes que não têm funcionalidades de repetição, a abordagem ideal é implementar uma solução de buffer. Esses buffers agilizam o influxo de solicitações e otimizam a interação de aplicações com velocidades operacionais variadas.



Curva da demanda com dois picos distintos que exigem alta capacidade provisionada

Considere uma workload com a curva de demanda mostrada na figura anterior. Essa workload tem dois picos e, para lidar com eles, é provisionada a capacidade de recurso mostrada pela linha laranja. Os recursos e a energia usados para essa workload não são indicados pela área abaixo da curva da demanda, mas pela área abaixo da linha da capacidade provisionada, visto que é preciso ter capacidade provisionada para lidar com esses dois picos. Nivelar a curva da demanda pode ajudar você a reduzir a capacidade provisionada para uma workload e a diminuir o respectivo impacto ambiental. Para suavizar o pico, considere implementar uma solução de controle de utilização ou de buffer.

Para entendê-los melhor, vamos examinar o controle de utilização e o buffer.

Controle de utilização: se a origem da demanda tiver capacidade de repetição, você poderá implementar o controle de utilização. O controle de utilização informa à origem que, se não for possível atender à solicitação no momento, ela deverá tentar novamente mais tarde. A origem espera por um período e repete a solicitação. A implementação do controle de utilização tem a vantagem de limitar a quantidade máxima de recursos e custos da carga de trabalho. Na AWS, é possível usar o [Amazon API Gateway](#) para implementar o controle de utilização.

Baseado em buffer: uma abordagem baseada em buffer usa produtores (componentes que enviam mensagens para a fila), consumidores (componentes que recebem mensagens da fila) e uma fila (que contém mensagens) para armazenar as mensagens. As mensagens são lidas pelos consumidores e processadas, permitindo que as mensagens sejam executadas na taxa que atenda aos requisitos de negócios dos consumidores. Usando uma metodologia centrada em buffer, as mensagens dos produtores são armazenadas em filas ou fluxos, prontas para serem acessadas pelos consumidores em um ritmo alinhado às demandas operacionais.

Na AWS, é possível escolher entre vários serviços para implementar uma abordagem de buffer. O [Amazon Simple Queue Service \(Amazon SQS\)](#) é um serviço gerenciado que fornece filas que permitem que um único consumidor leia mensagens individuais. O [Amazon Kinesis](#) fornece um fluxo que permite que muitos consumidores leiam as mesmas mensagens.

O buffer e o controle de utilização podem suavizar qualquer pico modificando a demanda da workload. Use o controle de utilização quando os clientes repetirem ações e use o buffer para reter a solicitação e processá-la posteriormente. Ao trabalhar com uma arquitetura com uma abordagem baseada em buffer, arquitecte a workload para atender à solicitação no tempo necessário e verifique se é possível lidar com solicitações duplicadas de trabalho. Analise a demanda geral, a taxa de alteração e o tempo de resposta necessário para dimensionar adequadamente o controle ou buffer necessário.

Etapas da implementação

- Analisar os requisitos do cliente: analise as solicitações de cliente para determinar se eles podem realizar novas tentativas. Para clientes que não podem realizar novas tentativas, será necessário implementar buffers. Analise a demanda geral, a taxa de alteração e o tempo de resposta necessário para determinar o tamanho do controle de utilização ou do buffer necessário.
- Implementar um buffer ou um controle de utilização: implemente um buffer ou um controle de utilização na workload. Uma fila, como o Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS), pode fornecer um buffer para os componentes da workload. O Amazon API Gateway pode fornecer o controle de utilização para os componentes da workload.

Recursos

Práticas recomendadas relacionadas:

- [SUS02-BP06 Implementar armazenamento em buffer ou controle de utilização para nivelar a curva da demanda](#)
- [REL05-BP02 Controlar a utilização de solicitações](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [AWS Instance Scheduler](#)
- [Amazon API Gateway](#)

- [Amazon Simple Queue Service](#)
- [Conceitos básicos do Amazon SQS](#)
- [Amazon Kinesis](#)

Vídeos relacionados:

- [Escolha do serviço de mensagem correto para sua aplicação distribuída](#)

Exemplos relacionados:

- [Managing and monitoring API throttling in your workloads](#) (Gerenciar e monitorar o controle de utilização de API em workloads)
- [Throttling a tiered, multi-tenant REST API at scale using API Gateway](#)
- [Enabling Tiering and Throttling in a Multi-Tenant Amazon EKS SaaS Solution Using Amazon API Gateway](#)
- [Integração de aplicações usando filas e mensagens](#)

COST09-BP03 Fornecer recursos dinamicamente

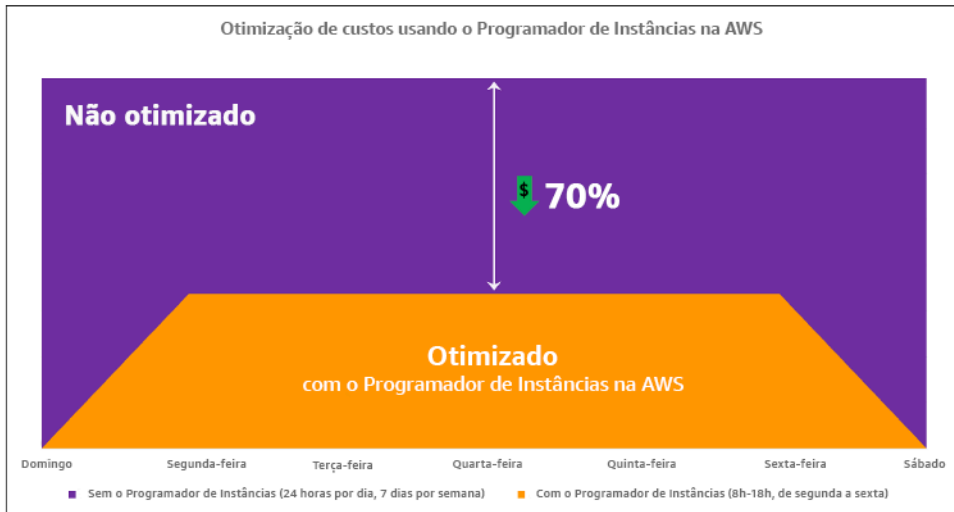
Os recursos são provisionados de maneira planejada. Isso pode ser baseado na demanda, como por meio da escalabilidade automática, ou no tempo, em que a demanda é previsível e os recursos são fornecidos com base no tempo. Esses métodos ocasionam a menor quantidade de superprovisionamento ou subprovisionamento.

Nível de risco exposto se esta prática recomendada não for estabelecida: Baixo

Orientação para implementação

Há várias maneiras de os clientes da AWS aumentarem os recursos disponíveis para suas aplicações e fornecerem recursos para atender à demanda. Uma dessas opções é usar o AWS Programador de Instâncias, que automatiza a inicialização e a interrupção das instâncias do Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) e do Amazon Relational Database Service (Amazon RDS). A outra opção é usar o AWS Auto Scaling, que possibilita escalar automaticamente seus recursos de computação com base na demanda de sua aplicação ou serviço. O fornecimento de recursos com base na demanda permitirá que você pague somente pelos recursos utilizados, reduza os custos lançando recursos quando eles forem necessários e os encerre quando não forem.

O [AWS Programador de Instâncias](#) possibilita configurar a interrupção e o início de suas instâncias do Amazon EC2 e do Amazon RDS em horários definidos para que você possa atender à demanda pelos mesmos recursos em um padrão de tempo consistente, por exemplo, acesso diário dos usuários às instâncias do Amazon EC2 às 8h, que não são necessárias após as 18h. Essa solução ajuda a reduzir o custo operacional interrompendo recursos que não estão sendo usados e iniciá-los quando eles são necessários.



Otimização de custos com o AWS Programador de Instâncias.

Você também pode configurar facilmente programações para suas instâncias do Amazon EC2 em suas contas e regiões com uma interface de usuário (IU) simples usando a Configuração rápida do AWS Systems Manager. É possível programar instâncias do Amazon EC2 e do Amazon RDS com o AWS Programador de Instâncias e interromper e iniciar instâncias existentes. No entanto, você não pode interromper e iniciar instâncias que façam parte de seu grupo do Auto Scaling (ASG) nem que gerenciem serviços, como o Amazon Redshift ou o Amazon OpenSearch Service. Os grupos do Auto Scaling têm seu próprio agendamento para as instâncias no grupo e essas instâncias são criadas.

O [AWS Auto Scaling](#) ajuda você a ajustar sua capacidade para manter uma performance estável e previsível pelo menor custo possível para atender às variações de demanda. Trata-se de um serviço totalmente gerenciado e gratuito para escalar a capacidade de sua aplicação que se integra a instâncias do Amazon EC2 e frotas spot, Amazon ECS, Amazon DynamoDB e Amazon Aurora. O Auto Scaling oferece descoberta automática de recursos para ajudar a encontrar recursos na sua workload que possam ser configurados, tem estratégias de ajuste de escala incorporadas para otimizar a performance, os custos ou um equilíbrio entre os dois, além de oferecer escalabilidade preditiva para ajudar com picos que ocorrem regularmente.

Há várias opções de ajuste de escala disponíveis para escalar seu grupo do Auto Scaling:

- Manter os níveis de instância atuais em todos os momentos
- Escalar manualmente
- Escalar com base em um cronograma
- Escalar com base na demanda
- Usar o ajuste de escala preditivo

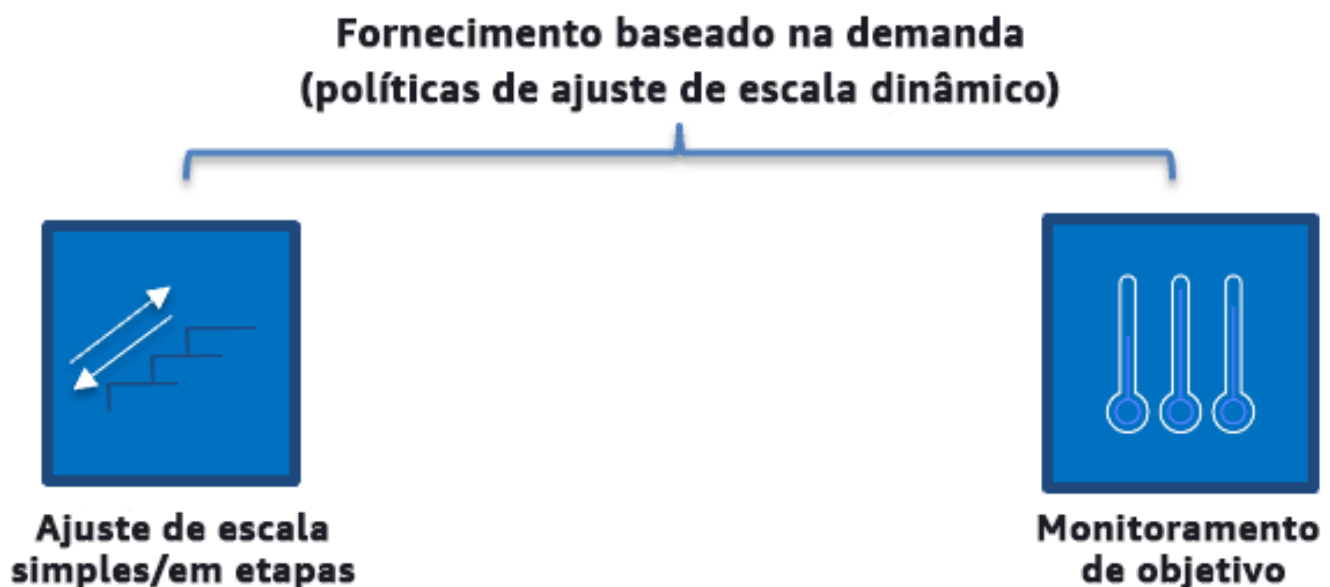
As políticas do Auto Scaling diferem e podem ser categorizadas como políticas de ajuste de escala dinâmico e programado. As políticas dinâmicas são ajuste de escala manual ou dinâmico, ajuste de escala programado ou preditivo. Você pode usar políticas para ajuste de escala dinâmico, programado e preditivo. Também é possível usar métricas e alarmes do [Amazon CloudWatch](#) para acionar eventos de escalabilidade para sua workload. Recomendamos que você use [modelos de lançamento](#), que permitem acessar os recursos e melhorias mais recentes. Nem todos os recursos do Auto Scaling estão disponíveis quando você usa as configurações de inicialização. Por exemplo, você não pode criar um grupo do Auto Scaling que inicie instâncias spot e sob demanda nem que especifique vários tipos de instância. Você deve usar um modelo de inicialização para configurar esses recursos. Ao usar modelos de inicialização, recomendamos que você crie a versão de cada um. Com o versionamento dos modelos de inicialização, você pode criar um subconjunto do conjunto completo de parâmetros. Depois, é possível reutilizá-lo para criar outras versões do mesmo modelo de inicialização.

É possível usar o AWS Auto Scaling ou incorporar ajuste de escala em seu código com as [APIs da AWS ou SDKs](#). Isso reduz os custos gerais da workload removendo o custo operacional de fazer alterações manualmente em seu ambiente, e alterações podem ser realizadas muito mais rapidamente. Isso também atende à mobilização de recursos da workload de acordo com sua demanda a qualquer momento. Para seguir essa prática recomendada e fornecer recursos de forma dinâmica para sua organização, você precisa entender a escalabilidade horizontal e vertical na Nuvem AWS, bem como a natureza das aplicações executadas em instâncias do Amazon EC2. É melhor para sua equipe de gerenciamento financeiro na nuvem trabalhar com equipes técnicas a fim de seguir essa prática recomendada.

[O Elastic Load Balancing \(Elastic Load Balancing\)](#) ajuda a escalar distribuindo a demanda entre vários recursos. Com o uso do ASG e do Elastic Load Balancing, você pode gerenciar as solicitações recebidas roteando o tráfego de forma ideal para que nenhuma instância fique sobrecarregada em um grupo do Auto Scaling. As solicitações seriam distribuídas entre todos os destinos de um grupo-alvo de forma contínua, sem considerar a capacidade nem a utilização.

As métricas típicas podem ser métricas padrão do Amazon EC2, como utilização de CPU, throughput de rede e latência de solicitação/resposta observada pelo Elastic Load Balancing. Quando possível, você deve usar uma métrica que seja indicativa da experiência do cliente. Normalmente é uma métrica personalizada que pode se originar do código da aplicação em sua workload. Para elaborar como atender à demanda dinamicamente neste documento, vamos agrupar o Auto Scaling em duas categorias, como modelos de fornecimento baseados na demanda e baseados no tempo, e nos aprofundarmos em cada uma delas.

Fornecimento baseado em demanda: Utilize a elasticidade da nuvem para fornecer recursos para atender às mudanças na demanda, confiando no estado de demanda quase em tempo real. Para fornecimento baseado em demanda, use as APIs ou os recursos de serviço para variar programaticamente a quantidade de recursos de nuvem em sua arquitetura. Isso permite que você ajuste a escala de componentes em sua arquitetura e aumente o número de recursos durante picos de demanda a fim de manter a performance e reduzir a capacidade quando a demanda diminui para reduzir os custos.

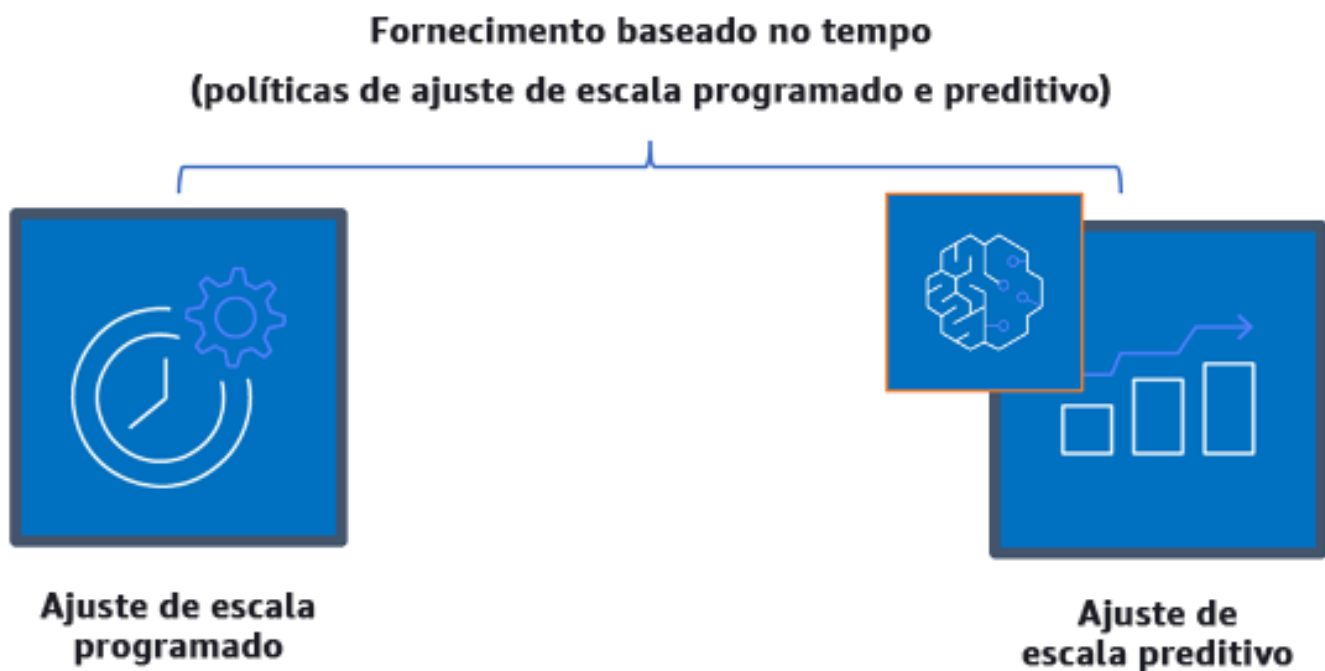


Políticas de ajuste de escala dinâmico com base na demanda

- **Ajuste de escala simples/em etapas:** Monitora métricas e adiciona/remove instâncias de acordo com as etapas definidas manualmente pelos clientes.
- **Monitoramento de objetivo:** Mecanismo de controle semelhante a um termostato que adiciona ou remove instâncias automaticamente para manter as métricas em uma meta definida pelo cliente.

Ao arquitetar com uma abordagem baseada em demanda, tenha em mente dois pontos essenciais. Primeiro, entenda a rapidez com que você deve provisionar novos recursos. Segundo, entenda que o tamanho da margem entre oferta e demanda mudará. Você deve estar pronto para lidar com a taxa de alteração na demanda e também estar pronto para falhas de recursos.

Oferta baseada em tempo: Uma abordagem baseada em tempo alinha a capacidade de recurso a uma demanda que é previsível ou bem definida no tempo. Essa abordagem costuma não depender dos níveis de utilização dos recursos. Uma abordagem baseada em tempo garante que os recursos estejam disponíveis no momento específico em que são necessários e podem ser fornecidos sem nenhum atraso devido a procedimentos de inicialização e verificações do sistema ou de consistência. Usando uma abordagem baseada em tempo, você pode fornecer recursos adicionais ou aumentar a capacidade durante períodos ocupados.



Políticas de ajuste de escala baseado em tempo

Você pode usar o ajuste de escala automático programado ou preditivo para implementar uma abordagem baseada em tempo. As workloads podem ser programadas para aumentar ou reduzir a escala horizontalmente em horários definidos (por exemplo, o início do horário comercial), tornando os recursos disponíveis quando os usuários chegarem ou a demanda aumentar. A escalabilidade preditiva usa padrões para aumentar a escala horizontalmente enquanto a escalabilidade programada usa horários predefinidos para isso. Você também pode usar [a estratégia de seleção](#)

[de tipo de instância baseada em atributos \(ABS\)](#) em grupos do Auto Scaling, o que permite que você expresse seus requisitos de instância como um conjunto de atributos, como vCPU, memória e armazenamento. Isso permite usar automaticamente os tipos de instância de geração mais recente quando eles são lançados e acessar uma variedade mais ampla de capacidade com instâncias spot do Amazon EC2. A frota do Amazon EC2 e o Amazon EC2 Auto Scaling selecionam e executam instâncias que se ajustam aos atributos especificados, eliminando a necessidade de escolher manualmente os tipos de instância.

Você também pode aproveitar as [APIs da AWS e os SDKs](#) e o [AWS CloudFormation](#) para provisionar e desativar automaticamente ambientes inteiros conforme necessário. Essa abordagem é adequada para ambientes de desenvolvimento ou teste que são executados apenas nos períodos ou horários comerciais definidos. Você pode usar APIs para ajustar a escala dos recursos dentro de um ambiente (ajuste de escala vertical). Por exemplo, você pode escalar uma workload de produção alterando o tamanho ou a classe da instância. Isso pode ser feito interrompendo e iniciando a instância e selecionando a classe ou o tamanho da instância diferente. Essa técnica também pode ser aplicada a outros recursos, como Volumes Elásticos do Amazon EBS, que podem ser modificados para aumentar o tamanho, ajustar a performance (IOPS) ou alterar o tipo de volume durante o uso.

Ao arquitetar com uma abordagem baseada em tempo, tenha em mente dois pontos essenciais. Primeiro, qual é a consistência do padrão de uso? Segundo, qual será o impacto se o padrão mudar? Você pode aumentar a precisão das previsões monitorando suas workloads e usando inteligência de negócios. Se você vir alterações significativas no padrão de uso, poderá ajustar os tempos para garantir que a cobertura seja fornecida.

Etapas da implementação

- Configure o ajuste de escala programado: Para alterações previsíveis na demanda, o ajuste de escala baseado em tempo pode fornecer a quantidade correta de recursos em tempo hábil. Também será útil se a criação e a configuração de recursos não forem rápidas o suficiente para responder a alterações na demanda. Usando a análise de workload, configure a escalabilidade programada usando o AWS Auto Scaling. Para configurar a programação baseada em tempo, você pode usar o ajuste de escala preditivo do ajuste de escala programado para aumentar o número de instâncias do Amazon EC2 em seus grupos do Auto Scaling com antecedência de acordo com as alterações de carga esperadas ou previsíveis.
- Configure o ajuste de escala preditivo: O ajuste de escala preditivo permite aumentar com antecedência o número de instâncias do Amazon EC2 em seu grupo do Auto Scaling de padrões diários e semanais nos fluxos de tráfego. Se você tiver picos de tráfego regulares e aplicações

que levem muito tempo para serem iniciadas, considere usar a escalabilidade preditiva. A escalabilidade preditiva pode ajudar você a escalar com maior rapidez inicializando a capacidade antes da carga projetada em comparação com a escalabilidade dinâmica isolada, que é reativa por natureza. Por exemplo, se os usuários começarem a usar sua workload no início do horário comercial e não usá-la após o expediente, a escalabilidade preditiva poderá adicionar capacidade antes do horário comercial, o que elimina o atraso da escalabilidade dinâmica para reagir à mudança no tráfego.

- Configure o ajuste de escala automático dinâmico: Para configurar o ajuste de escala com base nas métricas ativas da workload, use o Auto Scaling. Use a análise e configure o Auto Scaling para iniciar nos níveis de recursos corretos e garanta que a workload escale no tempo necessário. Você pode iniciar e dimensionar automaticamente uma frota de instâncias sob demanda e instâncias spot em um único grupo do Auto Scaling. Além de receber descontos pelo uso de instâncias spot, você pode usar instâncias reservadas ou um Savings Plan para receber taxas com desconto do preço regular da instância sob demanda. Todos esses fatores combinados ajudam você a otimizar sua economia de custos para instâncias do Amazon EC2 e determinar a escala e a performance desejadas para sua aplicação.

Recursos

Documentos relacionados:

- [AWS Auto Scaling](#)
- [O AWS Programador de Instâncias](#)
- Escalar o tamanho de seu grupo do Auto Scaling
- [Conceitos básicos do Amazon EC2 Auto Scaling](#)
- [Conceitos básicos do Amazon SQS](#)
- [Ajuste de escala programado para Amazon EC2 Auto Scaling](#)
- [Ajuste de escala preditivo para Amazon EC2 Auto Scaling](#)

Vídeos relacionados:

- [Políticas de ajuste de escala com monitoramento de objetivo para o Auto Scaling](#)
- [O AWS Programador de Instâncias](#)

Exemplos relacionados:

- [Attribute based Instance Type Selection for Auto Scaling for Amazon EC2 Fleet \(Seleção de tipo de instância baseada em atributo do Auto Scaling para a frota do Amazon EC2\)](#)
- [Optimizing Amazon Elastic Container Service for cost using scheduled scaling \(Otimização do Amazon Elastic Container Service para o custo usando ajuste de escala programado\)](#)
- [Ajuste de escala com o Amazon EC2 Auto Scaling](#)
- [How do I use Instance Scheduler with AWS CloudFormation to schedule Amazon EC2 instances? \(Como usar o Programador de Instâncias com o AWS CloudFormation para programar as instâncias do Amazon EC2?\)](#)

Otimizar ao longo do tempo

Na AWS, você pode fazer otimizações ao longo do tempo analisando e implementando novos serviços em sua workload.

À medida que a AWS lançar novos serviços e recursos, é uma prática recomendada analisar suas decisões de arquitetura atuais para garantir que elas continuem oferecendo um bom custo-benefício. Conforme seus requisitos mudam, seja agressivo no descomissionamento de recursos, componentes e workloads de que não precisa mais. Considere as práticas recomendadas a seguir para ajudar você a fazer otimizações ao longo do tempo.

Ao otimizar suas workloads ao longo do tempo e melhorar a cultura [CFM](#) em sua organização, avalie o custo dos esforços para operações na nuvem, analise as operações em nuvem demoradas e automatize-as para reduzir esforços humanos e custo, adotando serviços da AWS, produtos de terceiros ou ferramentas personalizadas (como [AWS CLI](#) ou [AWS SDKs](#)).

Tópicos

- [Definir um processo de revisão e analisar sua workload com frequência](#)
- [Automatização de operações](#)

Definir um processo de revisão e analisar sua workload com frequência

Práticas recomendadas

- [COST10-BP01 Desenvolver um processo de análise da workload](#)
- [COST10-BP02 Revisar e analisar a workload regularmente](#)

COST10-BP01 Desenvolver um processo de análise da workload

Desenvolva um processo que defina os critérios e o processo para análise da workload. O esforço de análise deve refletir o benefício potencial. Por exemplo, workloads principais ou workloads com valor superior a 10% da fatura são analisadas trimestralmente ou a cada seis meses, enquanto workloads abaixo de 10% são analisadas anualmente.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: alto

Orientações para a implementação

Para ter a workload mais econômica, você deve revisar regularmente a workload para saber se há oportunidades de implementar novos serviços, recursos e componentes. Para obter custos gerais mais baixos, o processo deve ser proporcional à quantidade potencial de economia. Por exemplo, as workloads que representam 50% do seu gasto geral devem ser analisadas com mais frequência e mais precisão do que as workloads que representam 5% do seu gasto geral. Leve em consideração quaisquer fatores externos ou volatilidade. Se a workload atender a uma área geográfica ou segmento de mercado específico e houver previsão de mudanças nessa área, revisões mais frequentes poderão resultar em economias de custos. Outro fator em análise é o esforço para implementar alterações. Se houver custos significativos em testes e validação de alterações, as revisões devem ser menos frequentes.

Leve em consideração o custo de longo prazo de manutenção de componentes e recursos obsoletos e na incapacidade de implementar novos recursos neles. O custo atual de testes e validação pode exceder o benefício proposto. No entanto, ao longo do tempo, o custo de fazer a mudança pode aumentar significativamente à medida que a lacuna entre a workload e as tecnologias atuais aumenta, resultando em custos ainda maiores. Por exemplo, o custo da migração para uma nova linguagem de programação pode não ser econômico no momento. No entanto, em cinco anos, o custo de pessoas com qualificações nessa linguagem pode aumentar e, devido ao crescimento da workload, você estaria movendo um sistema ainda maior para a nova linguagem, exigindo ainda mais esforço do que anteriormente.

Divida sua workload em componentes, atribua o custo do componente (uma estimativa é suficiente) e liste os fatores (por exemplo, esforço e mercados externos) ao lado de cada componente. Use esses indicadores para determinar uma frequência de revisão para cada workload. Por exemplo, você pode ter servidores web como um alto custo, baixo esforço de alteração e altos fatores externos, resultando em alta frequência de revisão. Um banco de dados central pode ser de custo médio, alto esforço de alteração e baixos fatores externos, resultando em uma média frequência de análise.

Defina um processo para avaliar novos serviços, padrões de design, tipos de recursos e configurações para otimizar o custo de sua workload conforme ficarem disponíveis. Semelhante aos processos de [análise de pilar de performance](#) e [análise de pilar de confiabilidade](#), identifique, valide e priorize as atividades de otimização e aprimoramento e correção de problemas e incorpore isso ao seu backlog.

Etapas da implementação

- Definição da frequência de análise: defina a frequência com que a workload e os componentes dela devem ser analisados. Aloque tempo e recursos para o aprimoramento contínuo e analise a frequência para melhorar a eficiência e a otimização de sua workload. Essa é uma combinação de fatores e pode diferir de workload para workload em sua organização e entre componentes na workload. Os fatores comuns incluem: a importância para a organização medida em termos de receita ou marca, o custo total da execução da workload (incluindo custos operacionais e de recursos), a complexidade da workload, a facilidade da implementação de uma alteração, qualquer contrato de licenciamento de software e se uma alteração geraria aumentos significativos nos custos de licenciamento devido a licenciamento punitivo. Os componentes podem ser definidos de maneira funcional ou técnica, como bancos de dados e servidores web ou recursos de computação e armazenamento. Equilibre os fatores de acordo e desenvolva um período para a workload e os componentes dela. Você pode decidir analisar a workload completa a cada 18 meses, analisar os servidores web a cada seis meses, o banco de dados a cada doze meses, a computação e o armazenamento de curto prazo a cada seis meses e o armazenamento de longo prazo a cada doze meses.
- Definição da minuciosidade da análise: defina quanto esforço é gasto na análise da workload ou dos componentes dela. Semelhante à frequência da análise, esse é um equilíbrio de vários fatores. Avalie e priorize oportunidades de melhorias para concentrar os esforços nos locais onde eles oferecem os maiores benefícios enquanto calcula quanto esforço é necessário para essas atividades. Se os resultados esperados não satisfizerem às metas e o esforço necessário custar mais, itere usando cursos de ação alternativos. Seus processos de análise devem incluir tempo e recursos dedicados para possibilitar melhorias incrementais contínuas. Por exemplo, você pode decidir gastar uma semana de análise no componente do banco de dados, uma semana de análise para recursos computacionais e quatro horas para análises de armazenamento.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Blog de novidades da AWS](#)
- [Tipos de computação em nuvem](#)
- [Quais as novidades da AWS](#)

Exemplos relacionados:

- [AWS Support Proactive Services](#) (Serviços proativos do AWS Support)

- [Regular workload reviews for SAP workloads](#) (Análises regulares de workloads SAP)

COST10-BP02 Revisar e analisar a workload regularmente

As workloads existentes são revisadas regularmente com base em cada processo definido para descobrir se é possível adotar novos serviços, substituir serviços já em vigor ou reprojeter workloads.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: Médio

Orientações para a implementação

A AWS sempre adiciona novos recursos para que você possa experimentar e novar mais rápido com a tecnologia mais recente. [Novidades da AWS](#) detalha como a AWS está fazendo isso e oferece uma breve visão geral dos anúncios de expansão regional, dos recursos e dos serviços da AWS assim que eles são lançados. Você pode examinar detalhadamente os lançamentos que foram anunciados e usá-los para revisar e analisar suas workloads existentes. Para obter os benefícios de novos serviços e recursos da AWS, analise suas workloads e implemente novos serviços e recursos conforme necessário. Isso significa que você pode precisar substituir os serviços que você usa para a workload ou modernizar a workload para adotar novos serviços da AWS. Por exemplo, você pode analisar suas workloads e substituir o componente de mensagens pelo Amazon Simple Email Service. Isso remove o custo de operação e manutenção de uma frota de instâncias e, ao mesmo tempo, fornece toda a funcionalidade a um custo reduzido.

Para analisar sua workload e destacar possíveis oportunidades, você deve considerar não apenas novos serviços, mas também novas formas de criar soluções. Examine os vídeos [Esta é a minha arquitetura](#) na AWS para conhecer designs de arquitetura de outros clientes, seus desafios e suas soluções. Confira a série [Tudo incluído](#) para descobrir aplicações reais dos serviços da AWS e conhecer histórias de clientes. Você também pode assistir à série de vídeo [De volta ao básico](#), que explica, examina e detalha práticas recomendadas do padrão de arquitetura de nuvem básica. Outra fonte são os vídeos [Como construir isso](#), que são projetados para ajudar as pessoas em grandes ideias sobre como viabilizar seu produto mínimo viável (MVP) usando serviços da AWS. Desse modo, criadores do mundo inteiro que tiverem uma grande ideia poderão obter orientações arquiteturais de arquitetos de soluções experientes da AWS. Por fim, você pode examinar os materiais do recurso [Conceitos básicos](#), que tem tutoriais detalhados.

Antes de executar seu processo de avaliação, siga os requisitos de sua empresa com relação a workload, segurança e privacidade dos dados para usar requisitos específicos de serviço ou de região e performance e, ao mesmo tempo, siga o processo de avaliação que foi acordado.

Etapas da implementação

- Avaliação regular da workload: usando o processo definido, realize avaliações na frequência especificada. Verifique se você despendeu a quantidade correta de esforço em cada componente. Esse processo seria semelhante ao processo de design inicial em que você selecionou serviços para otimização de custos. Analise os serviços e os benefícios que eles trariam, esse fator de tempo no custo de fazer a mudança, e não apenas os benefícios de longo prazo.
- Implementação de novos serviços: se o resultado da análise for implementar alterações, primeiro execute uma linha de base da workload para saber o custo atual por saída. Implemente as alterações e, em seguida, execute uma análise para confirmar o novo custo por saída.

Recursos

Documentos relacionados:

- [Blog de novidades da AWS](#)
- [Quais as novidades da AWS](#)
- [Documentação da AWS](#)
- [Conceitos básicos da AWS](#)
- [Recursos gerais da AWS](#)

Vídeos relacionados:

- [AWS: Esta é a minha arquitetura](#)
- [AWS: De volta ao básico](#)
- [AWS: Série Tudo Incluído](#)
- [Como construir isso](#)

Automatização de operações

Práticas recomendadas

- [COST11-BP01 Realizar automações nas operações](#)

COST11-BP01 Realizar automações nas operações

Avalie o custo de esforço das operações na nuvem. Redução da quantidade de tempo e esforço em tarefas administrativas, implantação e outras operações usando a automação. Avalie o tempo e custo necessários ao esforço de operações e à automatização de tarefas administrativas para reduzir o esforço humano quando possível.

Nível de exposição a riscos quando esta prática recomendada não é estabelecida: baixo

A automatização de processos melhora a consistência e a escalabilidade, oferece maior visibilidade, confiabilidade e flexibilidade, reduz os custos e acelera a inovação ao liberar recursos humanos e aperfeiçoar as métricas. Ela reduz a frequência das tarefas manuais, melhora a eficiência e beneficia as empresas por fornecer uma experiência consistente e confiável em implantação, administração ou operação de workloads. Você pode liberar recursos de infraestrutura de tarefas operacionais manuais e usá-los para tarefas e inovações de maior valor e, conseqüentemente, melhorar os resultados dos negócios. As empresas necessitam de um método comprovado e testado para gerenciar suas workloads na nuvem. Essa solução precisa ser segura, rápida e econômica, e oferecer risco mínimo e confiabilidade máxima.

Primeiro, priorize suas operações com base no esforço necessário examinando o custo geral das operações na nuvem. Por exemplo, quanto tempo se leva para implantar novos recursos na nuvem, realizar alterações de otimização nos recursos existentes ou implementar as configurações necessárias? Examine o custo total das ações humanas incluindo o custo de operações e gerenciamento como fator. Priorize a automação das tarefas administrativas para reduzir o esforço humano. A avaliação do esforço deve refletir o provável benefício. Por exemplo, tempo gasto na execução de tarefas manuais em contraposição a tarefas automáticas. Priorize a automatização de atividades de alto valor repetitivas. As atividades que apresentam um risco maior de erro humano normalmente são o melhor lugar para começar a automatizar porque, com frequência, o risco cria um custo operacional adicional não desejado (como horas extras de trabalho da equipe de operações).

Usando as ferramentas e os serviços da AWS ou produtos de terceiros, você pode escolher quais automações da AWS deve implementar e personalizar para suas necessidades específicas. A tabela abaixo mostra alguns recursos e funções essenciais de operações que você pode obter com os serviços da AWS para automatizar a administração e operação:

- [AWS Audit Manager](#): audite continuamente seu uso da AWS para simplificar a avaliação de risco e conformidade
- [AWS Backup](#): gerencie centralmente e automatize a proteção de dados.

- [AWS Config](#): configure recursos de computação, avalie, audite e estime o valor das configurações e do inventário de recursos.
- [AWS CloudFormation](#): lance recursos altamente disponíveis com infraestrutura como código.
- [AWS CloudTrail](#): gerenciamento de mudanças de TI, conformidade e controle.
- [Amazon EventBridge](#): programe eventos e acione o AWS Lambda para que ele tome medidas.
- [AWS Lambda](#): automatize processos repetitivos acionando-os com eventos ou executando-os em uma programação fixa com o Amazon EventBridge.
- [AWS Systems Manager](#): inicie e interrompa workloads, aplique patches em sistemas operacionais e automatize a configuração e o gerenciamento contínuo.
- [AWS Step Functions](#): programe trabalhos e automatize fluxos de trabalho.
- [AWS Service Catalog](#): crie modelos de consumo e infraestrutura como código com conformidade e controle.

Considere a economia de tempo que permitirá que sua equipe se concentre na retirada de recursos de endividamento técnico, inovação e agregação de valor. Por exemplo, talvez você precise mover sem alterações (lift-and-shift) seu ambiente on-premises para a nuvem o mais rapidamente possível e otimizar em outro momento. Vale a pena explorar as economias que você poderia obter usando serviços totalmente gerenciados da AWS que eliminam ou reduzem custos de licença, como [Amazon Relational Database Service](#), [Amazon EMR](#), [Amazon WorkSpaces](#) e [Amazon SageMaker](#). serviços gerenciados eliminam a sobrecarga operacional e administrativa da manutenção de um serviço, o que permite que você se concentre na inovação. Além disso, como serviços gerenciados operam em escala da nuvem, eles podem oferecer menor custo por transação ou serviço.

Se você quiser adotar automações imediatamente usando produtos e serviços da AWS e se não tiver habilidades em sua organização, entre em contato com o [AWS Managed Services \(AMS\)](#), [AWS Professional Services](#) ou com [parceiros da AWS](#) para ampliar a adoção da automação e melhorar sua excelência operacional na nuvem.

[AWS Managed Services \(AMS\)](#) é um serviço que opera a infraestrutura da AWS em nome de clientes e parceiros empresariais. Ele fornece um ambiente seguro e compatível no qual você pode implantar suas workloads. O AMS usa modelos operacionais de nuvem empresarial com automação para permitir que você atenda aos requisitos da sua organização, migre para a nuvem mais rapidamente e reduza seus custos de gerenciamento constantes.

O [AWS Professional Services](#) também pode ajudar você a alcançar os resultados de negócios que deseja e a automatizar as operações com a AWS. Com o AWS Professional Services, você

tem acesso a práticas de especialidade globais para apoiar suas iniciativas em áreas focalizadas de computação em nuvem empresarial. As disciplinas especializadas oferecem orientações direcionadas por meio de práticas recomendadas, frameworks, ferramentas e serviços em áreas do conhecimento industrial, de solução e de tecnologia. Elas ajudam os cliente a implantar operações de TI automatizadas, robustas e ágeis, bem como recursos de governança otimizados para o centro da nuvem.

Etapas da implementação

- Construir uma vez e implantar várias: use infraestrutura como código como o AWS CloudFormation, AWS SDKs ou a AWS Command Line Interface (AWS CLI) para implantar uma vez e usar várias vezes para o mesmo ambiente ou para cenários de recuperação de desastres. Marque e, ao mesmo tempo, monitore seu consumo tal como definido em outras práticas recomendadas. Use o [AWS Launch Wizard](#) para reduzir o tempo para implantar várias workloads empresariais conhecidas. O AWS Launch Wizard orienta você sobre tamanho, configuração e implantação de workloads empresariais seguindo práticas recomendadas da AWS. Também é possível usar o [AWS Service Catalog](#), que ajuda você a criar e gerenciar modelos aprovados de infraestrutura como código para uso na AWS. Desse modo, qualquer pessoa pode descobrir recursos de nuvem de autoatendimento aprovados.
- Automatizar operações: execute operações de rotina automaticamente sem intervenção humana. Usando as ferramentas e os serviços da AWS, você pode escolher quais automações da AWS deve implementar e personalizar para suas necessidades específicas. Por exemplo, use [EC2 Image Builder](#) para criar, testar e implantar imagens de máquina virtual e contêiner para uso na AWS ou em ambiente on-premises. Se a ação que você deseja não puder ser realizada com serviços da AWS ou você precisar de ações mais complexas com recursos de filtragem, automatize suas operações usando a [AWS CLI](#) ou ferramentas dos AWS SDKs. A AWS CLI oferece a possibilidade de automatizar o processo completo de controle e gerenciamento de serviços da AWS por meio de scripts sem usar o Console da AWS. Selecione os AWS SDKs de sua preferência para interagir com os serviços da AWS. Para outros exemplos de código, consulte [Repositório de exemplos de código de AWS SDKs](#).

Recursos

Documentos relacionados:

- [Modernização de operações na Nuvem AWS](#)
- [Serviços da AWS para automação](#)

- [AWS Systems Manager Automation](#)
- [Automações da AWS para administração e operações SAP](#)
- [AWS Managed Services](#)
- [AWS Professional Services](#)
- [Infraestrutura e automação](#)

Exemplos relacionados:

- [Reinvenção das operações automatizadas \(Parte I\)](#)
- [Reinvenção das operações automatizadas \(Parte II\)](#)
- [Automações da AWS para administração e operações SAP](#)
- [Automações de TI com o AWS Lambda](#)
- [Repositório de exemplos de código da AWS](#)
- [Amostras da AWS](#)

Conclusão

A otimização de custos e o gerenciamento financeiro na nuvem são um esforço contínuo. Você deve trabalhar regularmente com suas equipes de finanças e tecnologia, analisar sua abordagem arquitetônica e atualizar sua seleção de componentes.

A AWS se esforça para ajudar você a minimizar os custos enquanto você cria implantações altamente resilientes, responsivas e adaptáveis. Para realmente otimizar o custo de sua implantação, aproveite as ferramentas, as técnicas e as melhores práticas discutidas neste documento.

Colaboradores

Os colaboradores desse documento incluem:

- Ben Mergen, líder do pilar Otimização de custos, Well-Architected, Amazon Web Services
- Keith Jarrett, líder de desenvolvimento de negócios – otimização de custo, Amazon Web Services
- Arthur Basbaum, gerente de desenvolvimento de negócios, Amazon Web Services
- Jarman Hauser, arquiteto comercial, Amazon Web Services

Leitura adicional

Para obter informações adicionais, consulte:

- [AWS Well-Architected Framework](#)
- [Centro de Arquitetura da AWS](#)

Revisões do documento

Para ser notificado sobre atualizações deste whitepaper, inscreva-se no RSS feed.

Alteração	Descrição	Data
Orientação sobre práticas recomendadas atualizada	Pequenas atualizações das práticas recomendadas.	December 6, 2023
Orientação sobre práticas recomendadas atualizada	As práticas recomendadas foram atualizadas com novas orientações em todo o pilar.	October 3, 2023
Orientação sobre práticas recomendadas atualizada	As práticas recomendadas foram atualizadas com novas orientações nas seguintes áreas: Governança , Monitorar custos e uso , Selecionar o melhor modelo de preços e Gerenciar a demanda e os recursos de suprimento .	July 13, 2023
Atualizações para o novo Framework	Práticas recomendadas atualizadas com orientações prescritivas e novas práticas recomendadas adicionadas. Pergunta COST 11 adicionada com a nova prática recomendada da COST11-BP01.	April 10, 2023
Whitepaper atualizado	Práticas recomendadas atualizadas com novas orientações para implementação.	December 15, 2022

Whitepaper atualizado	Práticas recomendadas ampliadas e planos de melhoria adicionados.	October 20, 2022
Atualização secundária	Pilar Sustentabilidade adicionado à introdução.	December 2, 2021
Atualização secundária	Links atualizados.	April 25, 2021
Atualização secundária	Links atualizados.	March 10, 2021
Atualizações para o novo Framework	Atualizado para incorporar CFM, novos serviços e integração com o Well-Architected.	July 8, 2020
Whitepaper atualizado	Atualizado para refletir alterações na AWS e incorporar aprendizados de análises com clientes.	July 1, 2018
Whitepaper atualizado	Atualizado para refletir alterações na AWS e incorporar aprendizados de análises com clientes.	November 1, 2017
Publicação inicial	Publicação do Pilar Otimização de custos: AWS Well-Architected Framework.	November 1, 2016